

General Disclaimer

One or more of the Following Statements may affect this Document

- This document has been reproduced from the best copy furnished by the organizational source. It is being released in the interest of making available as much information as possible.
- This document may contain data, which exceeds the sheet parameters. It was furnished in this condition by the organizational source and is the best copy available.
- This document may contain tone-on-tone or color graphs, charts and/or pictures, which have been reproduced in black and white.
- This document is paginated as submitted by the original source.
- Portions of this document are not fully legible due to the historical nature of some of the material. However, it is the best reproduction available from the original submission.

E84-10047

CR-174614



SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

"Made available under NASA sponsorship
in the interest of early and wide dis-
semination of Earth Resources Survey
Program information without limitation
for any use"

(E84-10047) RISE IN THE FREQUENCY OF CLOUD
COVER IN LANDSAT DATA FOR THE PERIOD 1973 TO
1981 (Instituto de Pesquisas Espaciais, Sao
Jose) 75 p HC A04/MF A01 CSCL 04B

N84-13640

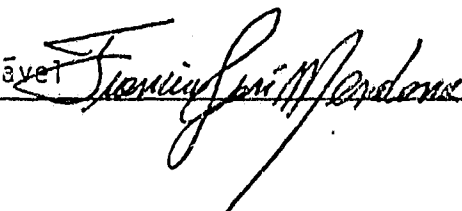
Unclas

G3/43 00047

RECEIVED BY
NASA STI FACILITY
DATE 11-16-83
DCAF NO. 00000000
PROCESSED BY
☒ NASA STI FACILITY
☐ ESA-SDS ☐ AIAA



INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS

1. Publicação nº INPE-2882-RPE/443	2. Versão	3. Data Setembro, 1983	5. Distribuição <input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa <input type="checkbox"/> Restrita
4. Origem DSR/DIN	Programa SAFRAS		
6. Palavras chaves - seleccionadas pelo(s) autor(es) COBERTURA DE NUVENS LANDSAT			
7. C.D.U.: 528.711.7:551.576(81)			
8. Título INPE-2882-RPE/443 LEVANTAMENTO DA FREQUENCIA DE COBERTURA DE NUVENS EM DADOS DO LANDSAT NO PERÍODO DE 1973 A 1981		10. Páginas: 78	
		11. Última página: 73	
9. Autoria Francisco José Mendonça Gilberto Camara Neto		12. Revisada por Flávio R. Dias Velasco	
		13. Autorizada por Nelson de Jesus Parada Diretor Geral	
Assinatura responsável 			
14. Resumo/Notas Utilizando as porcentagens de cobertura de nuvens das imagens do LANDSAT, foram calculadas estatísticas de cobertura de nuvens de modo que se tenha, para cada cena e para cada mês em todo o Brasil, a média de cobertura de nuvens, no período de 1973 a 1981. Foram também calculadas, neste mesmo período e para cada mês, a média da porcentagem de cobertura de nuvem e o valor da porcentagem mínima desta cobertura para as Regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, separadamente.			
15. Observações			

ABSTRACT

Percentages of cloud cover of LANDSAT imagery were used to calculate the cloud cover monthly average statistic for each LANDSAT scene in Brazil, during the period of 1973 to 1981. The average monthly cloud cover and the monthly minimum cloud cover were also calculated for the regions of north, northeast, central west, southeast and south, separately.

SUMÁRIO

	<u>Pág.</u>
1. <u>INTRODUÇÃO</u>	1
2. <u>MATERIAL E MÉTODO</u>	2

1 - INTRODUÇÃO

A utilização do LANDSAT está condicionada à disponibilidade de imagens livres de cobertura de nuvens.

É necessário que qualquer trabalho de interpretação de dados do LANDSAT seja precedido de uma análise para verificar as condições de cobertura de nuvens sobre a área de estudo, no período requerido.

Esta necessidade de conhecimento prévio sobre as condições de cobertura de nuvens nos dados do LANDSAT é mais limitante quando tais dados são utilizados para estudo de temas agrícolas. Com efeito, dada a dinâmica dos cultivos dos campos agrícolas ocupados com culturas anuais, torna-se necessário ter informação precisa e antecipada sobre as condições de nebulosidade para o pleno êxito do estudo destas culturas temporárias.

Todavia, dada a aleatoriedade da distribuição espacial das formações de nuvem sobre as diferentes áreas de estudo, um dado importante talvez seja o conhecimento da tendência, ao longo de um período de vários anos, da maior ou menor ocorrência de formação de nuvens sobre uma determinada região.

O presente trabalho tem por objetivo mostrar uma estatística de ocorrência de cobertura de nuvens baseada em imagens do LANDSAT, cobrindo todo o território brasileiro no período de 1973 a 1981.

Naturalmente, não se pretende com este trabalho oferecer um estudo completo de previsão de cobertura de nuvens. Espera-se, entretanto, oferecer, com os dados disponíveis, um quadro, através do qual seja possível definir, para uma dada região, épocas do ano que apresentam maiores chances de haver dados do LANDSAT livres de cobertura de nuvens.

2 - MATERIAL E MÉTODO

Os satélites da série LANDSAT cobrem todo o território brasileiro, conforme mostra a Figura 2.1.

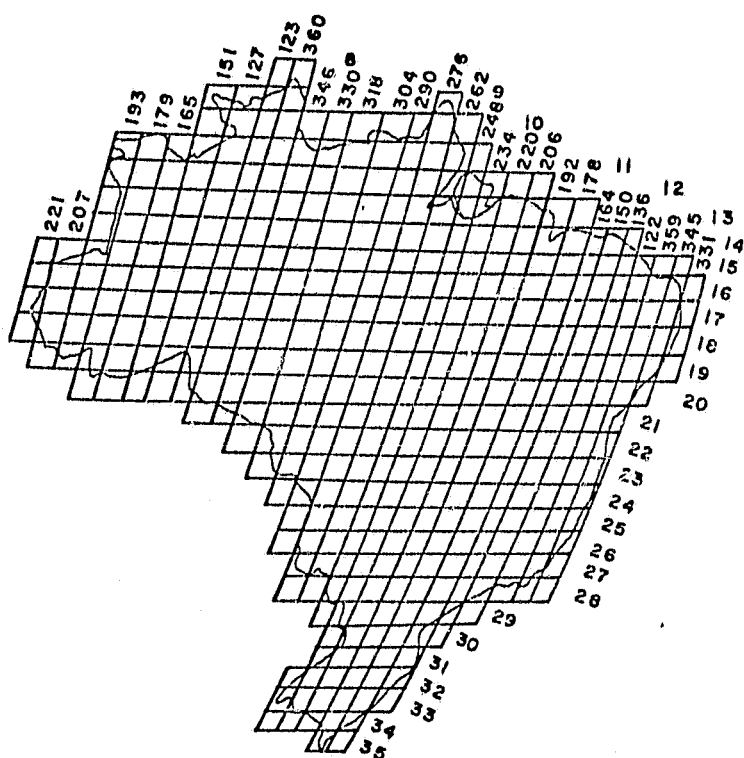


Fig. 2.1 - Mapa índice da cobertura do LANDSAT com as órbitas (números verticais) e pontos (números horizontais).

Os dados correspondentes aos valores de percentagem de cobertura de nuvens de cada órbita/ponto, referente ao período de 1973 a 1981, foi obtido junto ao Laboratório de Processamento de Imagem, do Departamento de Geração de Imagens do INPE, em Cachoeira Paulista.

Tais valores foram digitalizados e armazenados em fitas compatíveis com computador. A seguir, foram calculadas as estatísticas de cobertura de nuvens, de modo a haver para cada ponto e para cada mês a média de cobertura de nuvens no período acima indicado.

A seguir, fez-se um agrupamento dos dados e determinaram-se quatro classes de cobertura de nuvens, segundo os seguintes intervalos:

CLASSE	INTERVALOS DE COBERTURA DE NUVEM (%)
I	0 - 15
II	16 - 30
III	31 - 60
IV	61 - 100

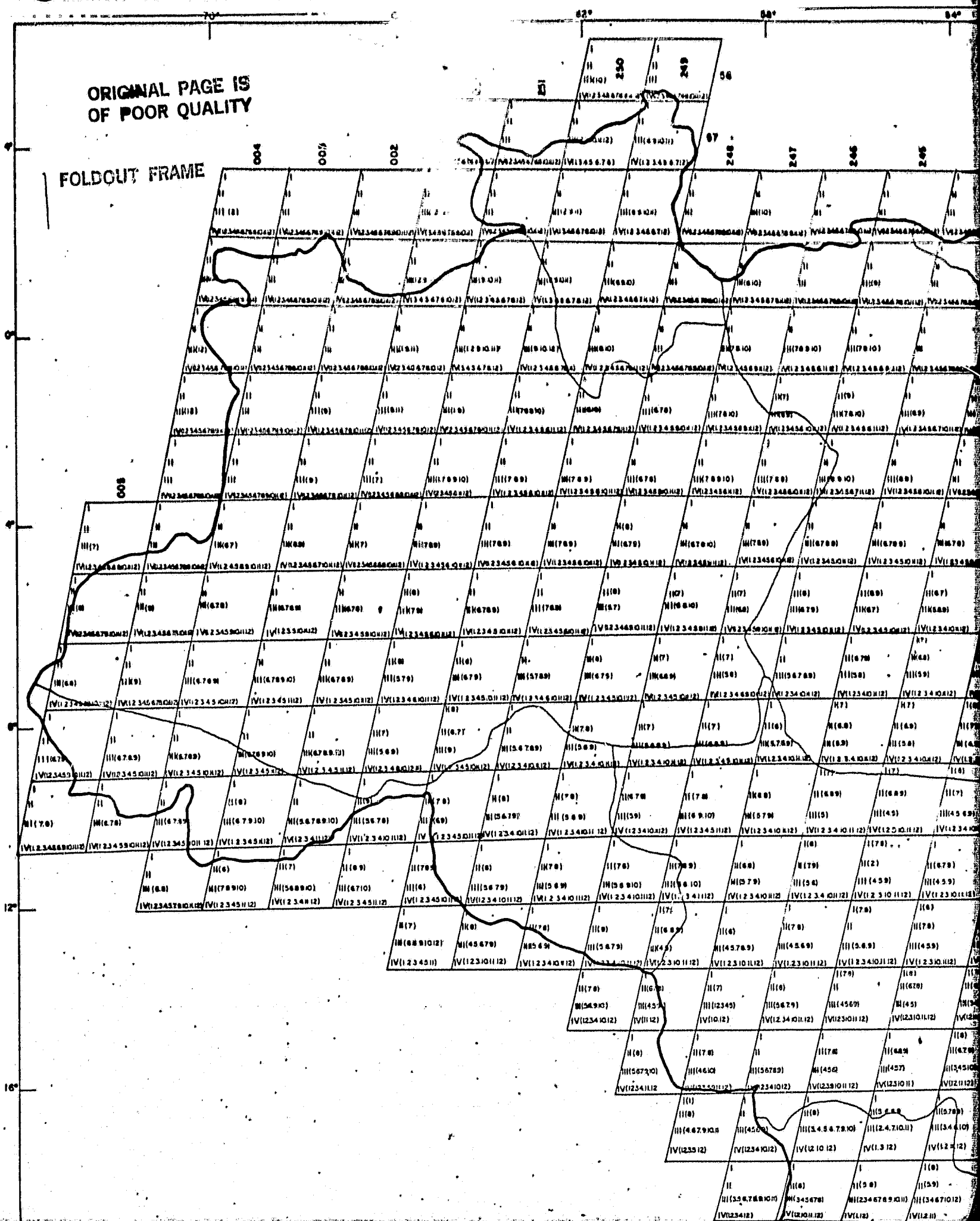
Sobre o mapa do Brasil que contém a grade representativa de cada órbita/ponto foram associados, a cada classe, os meses nos quais as percentagens de cobertura de nuvem situavam-se nos intervalos especificados acima.

Elaborou-se também para cada região (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste, Sul) um mapa com a grade representativa de cobertura do LANDSAT. Sobre este mapa estão plotados, para cada mês, a média da percentagem de cobertura de nuvens no período de 1973 a 1981 e o valor da percentagem mínima de cobertura de nuvens ocorrida durante todo o período.

- 4 -

A seguir Mapa de Cobertura de Nuvens

FOLDOUT FRAME

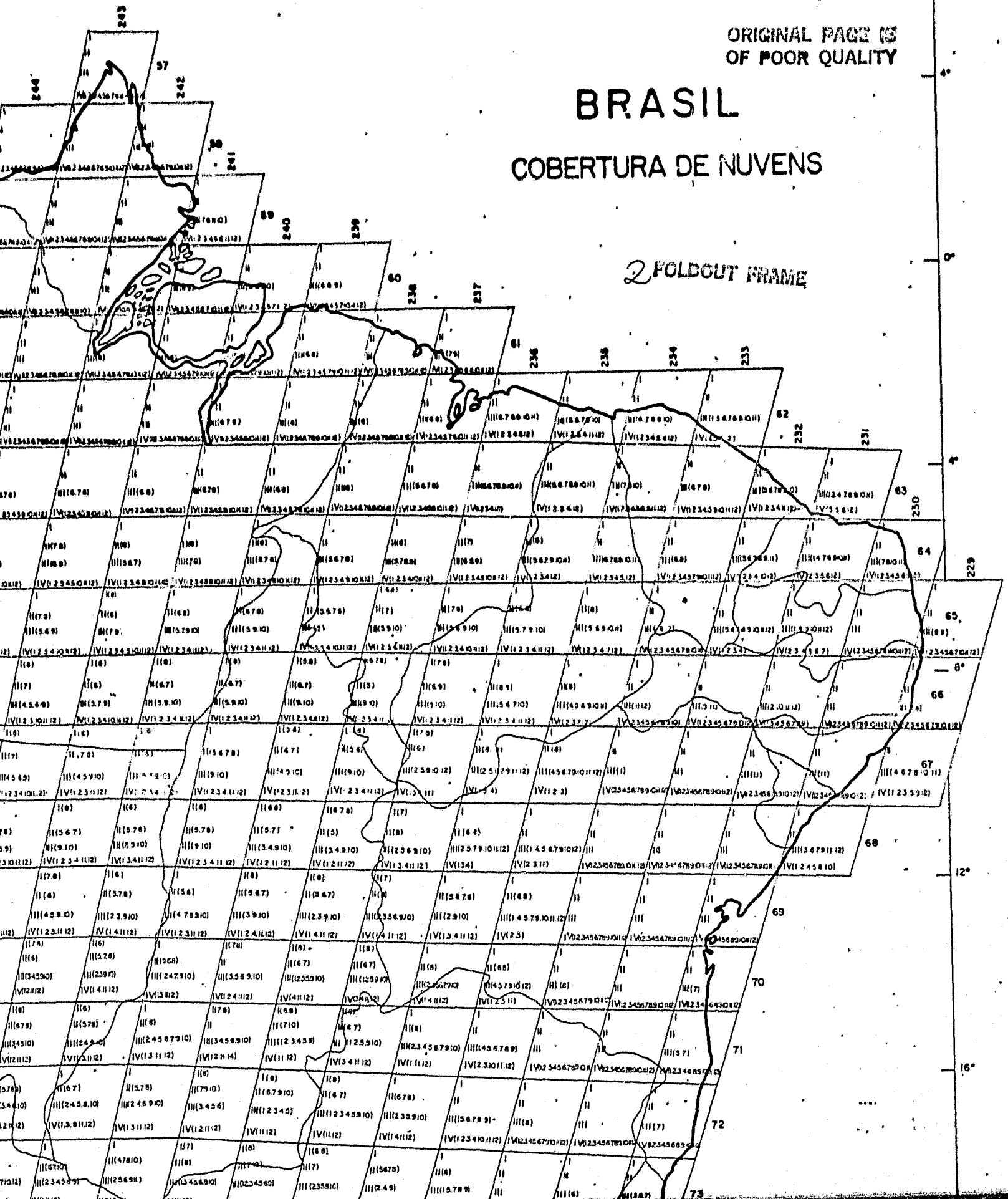


ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY

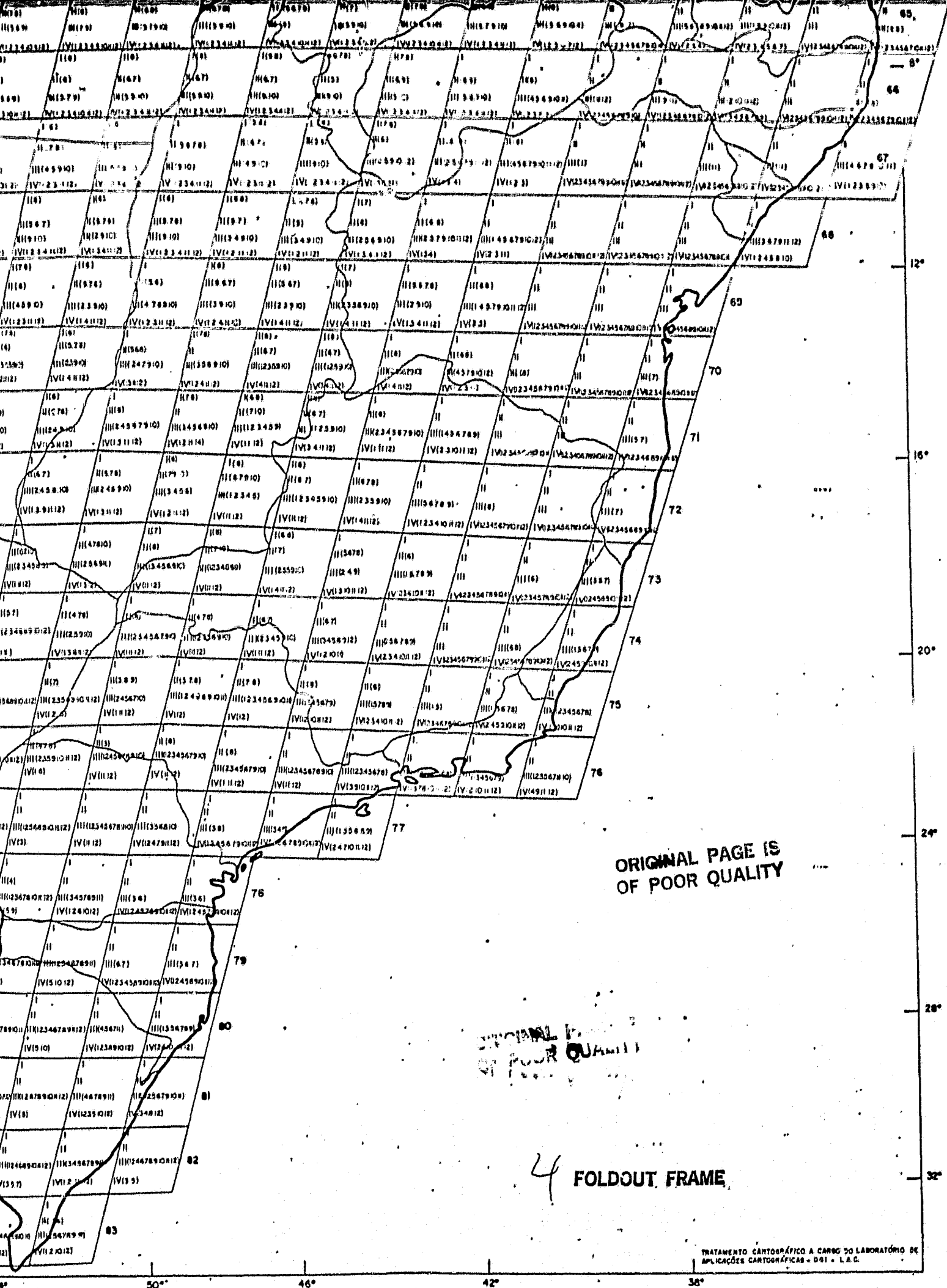
BRASIL

COBERTURA DE NUVENS

2 FOLDOUT FRAME



ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY

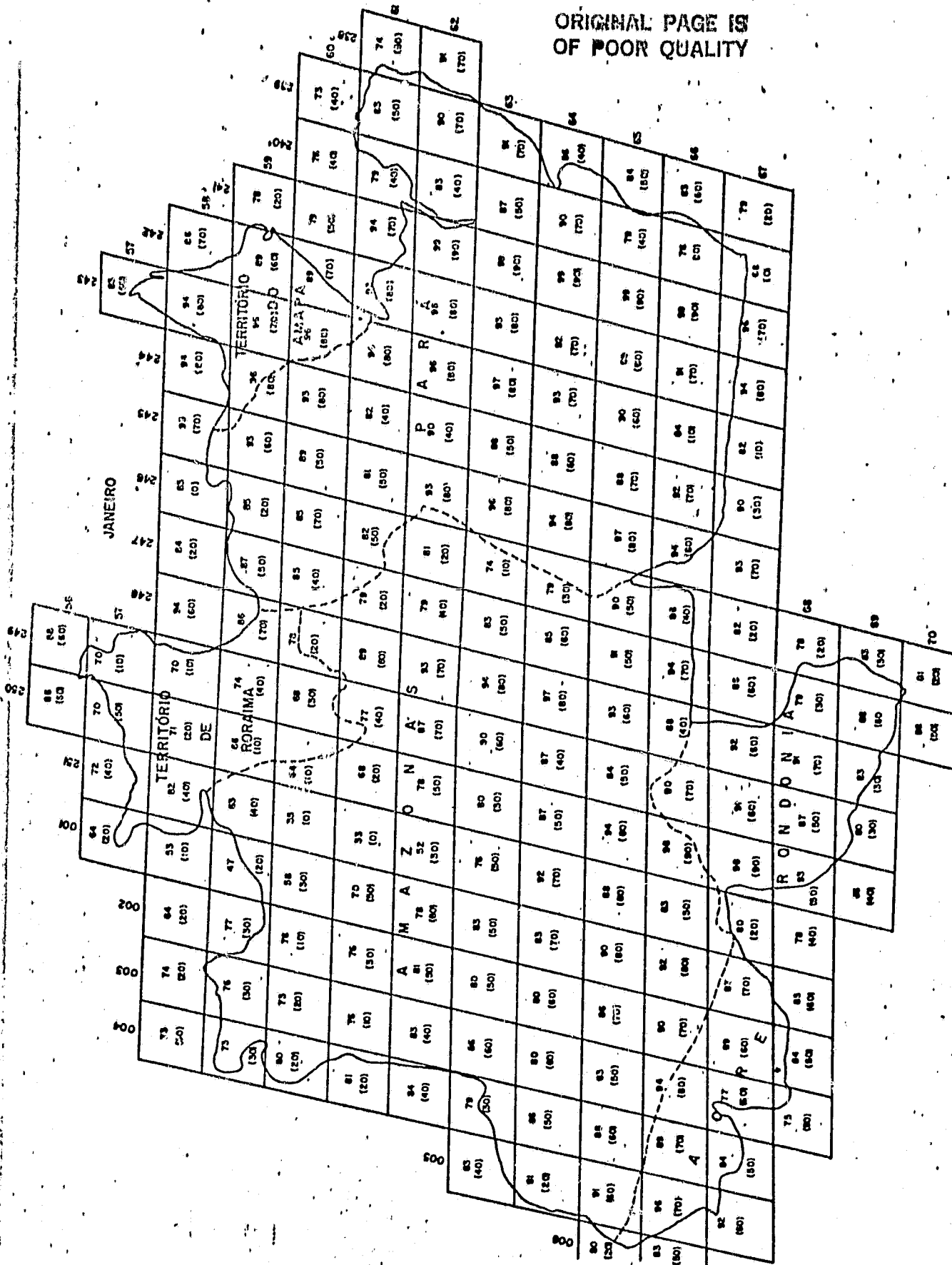


REGIÃO NORTE

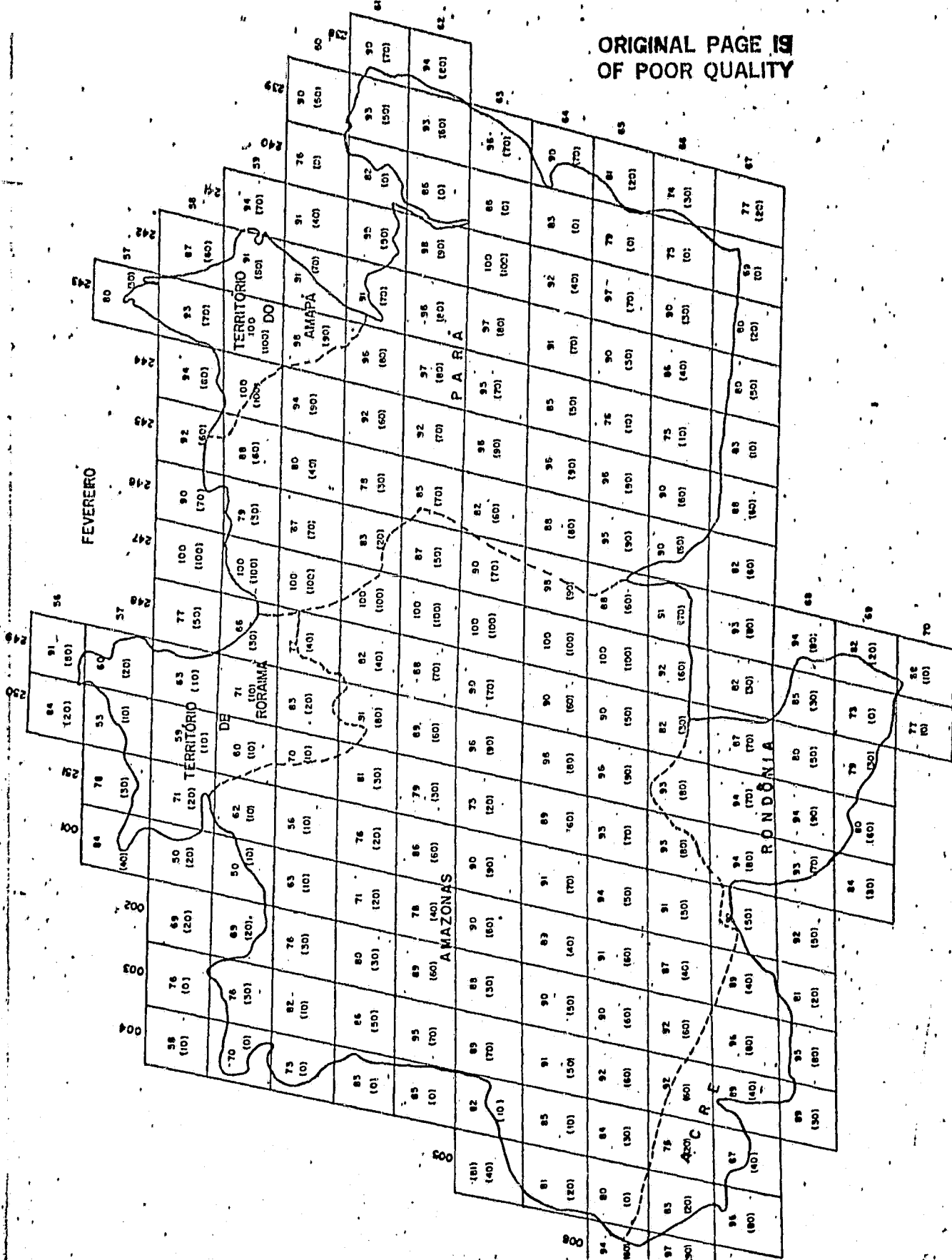
LEGENDA

- A - Valor da média das percentagens de cobertura de nuvens no período de 1973 a 1981.
- (A) - Valor da percentagem mínima de cobertura de nuvens ocorrida no período de 1973 a 1981.

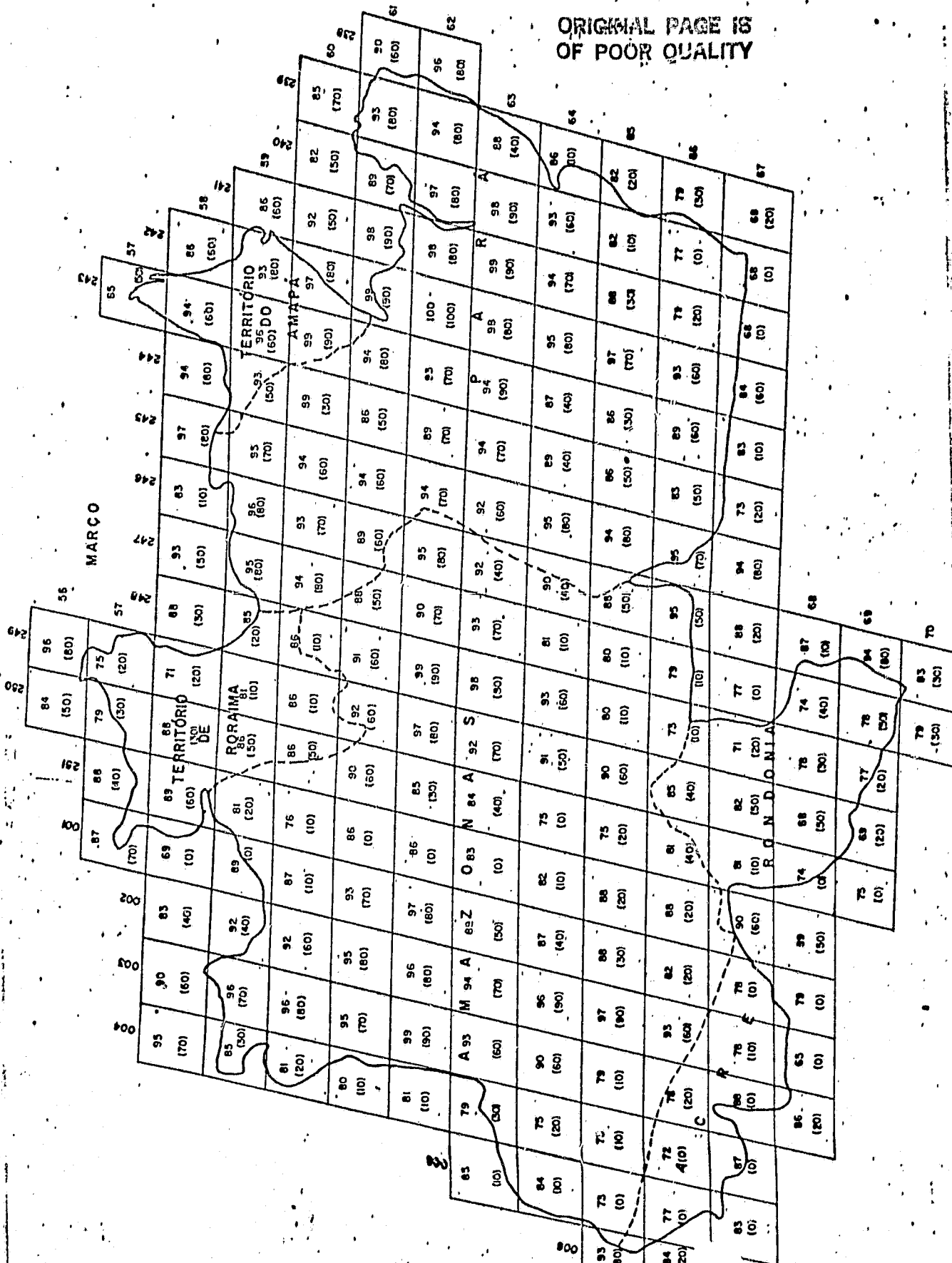
ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



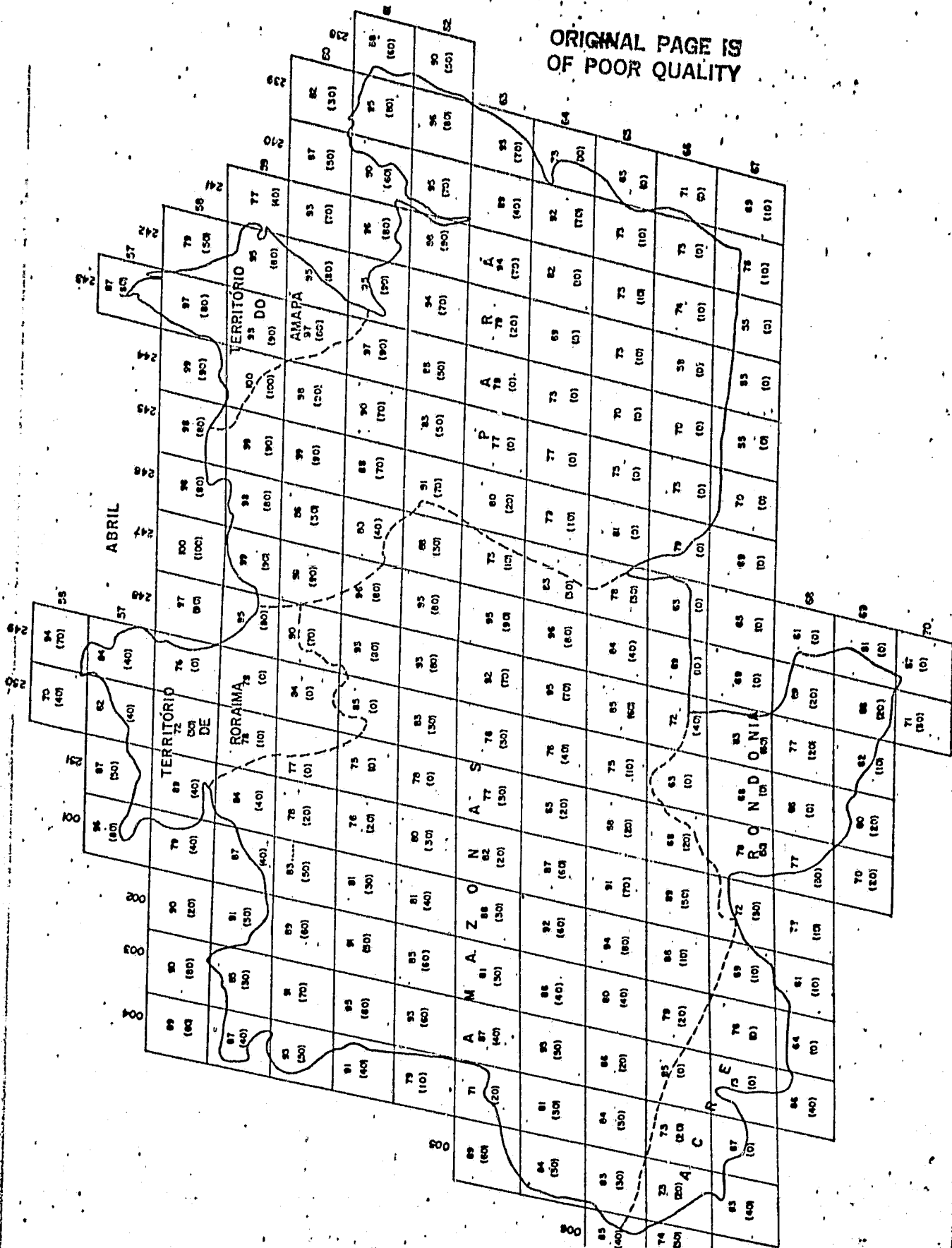
ORIGINAL PAGE 19
OF POOR QUALITY



DATE: 10/10/2014



ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY

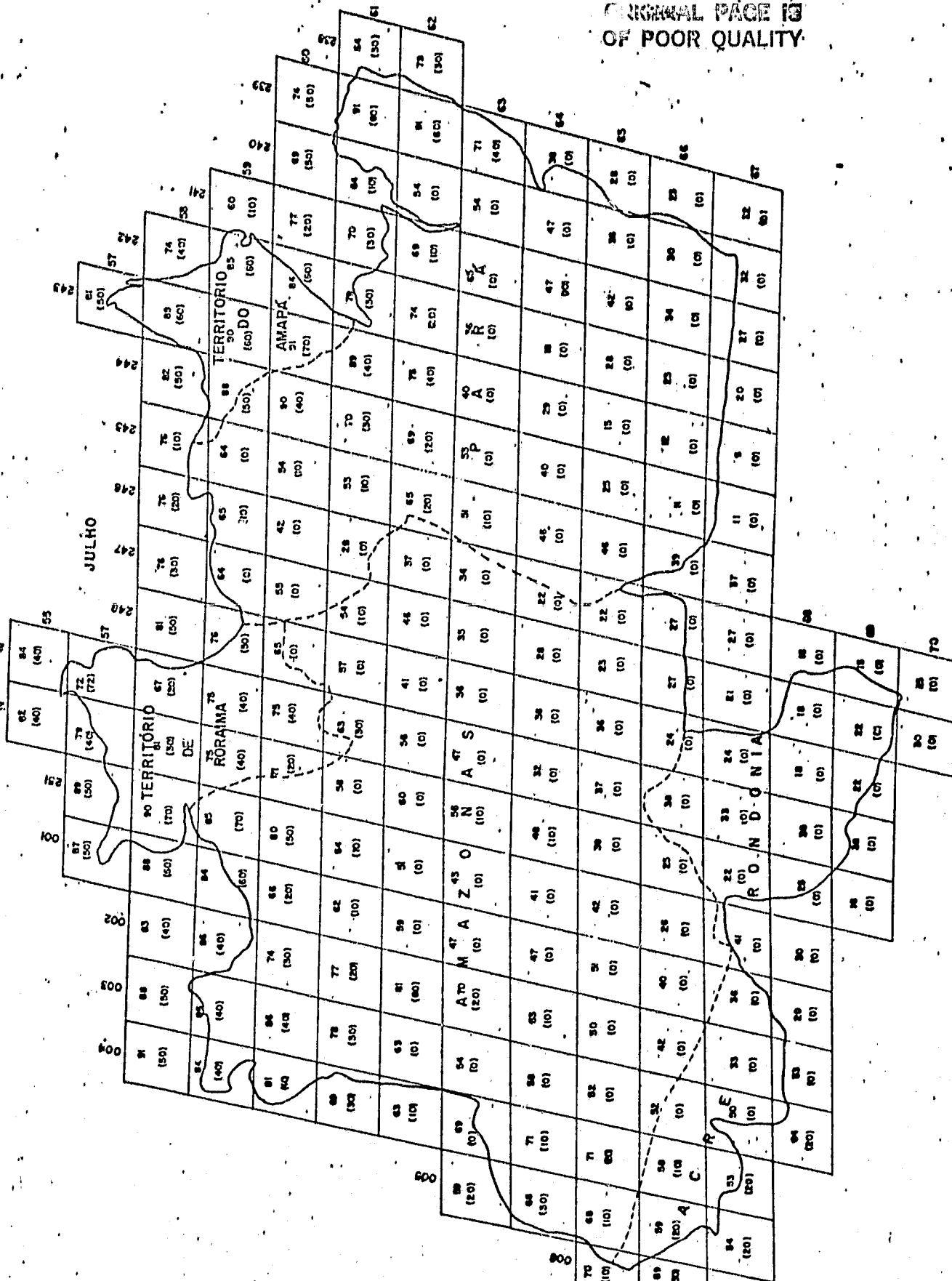


ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY

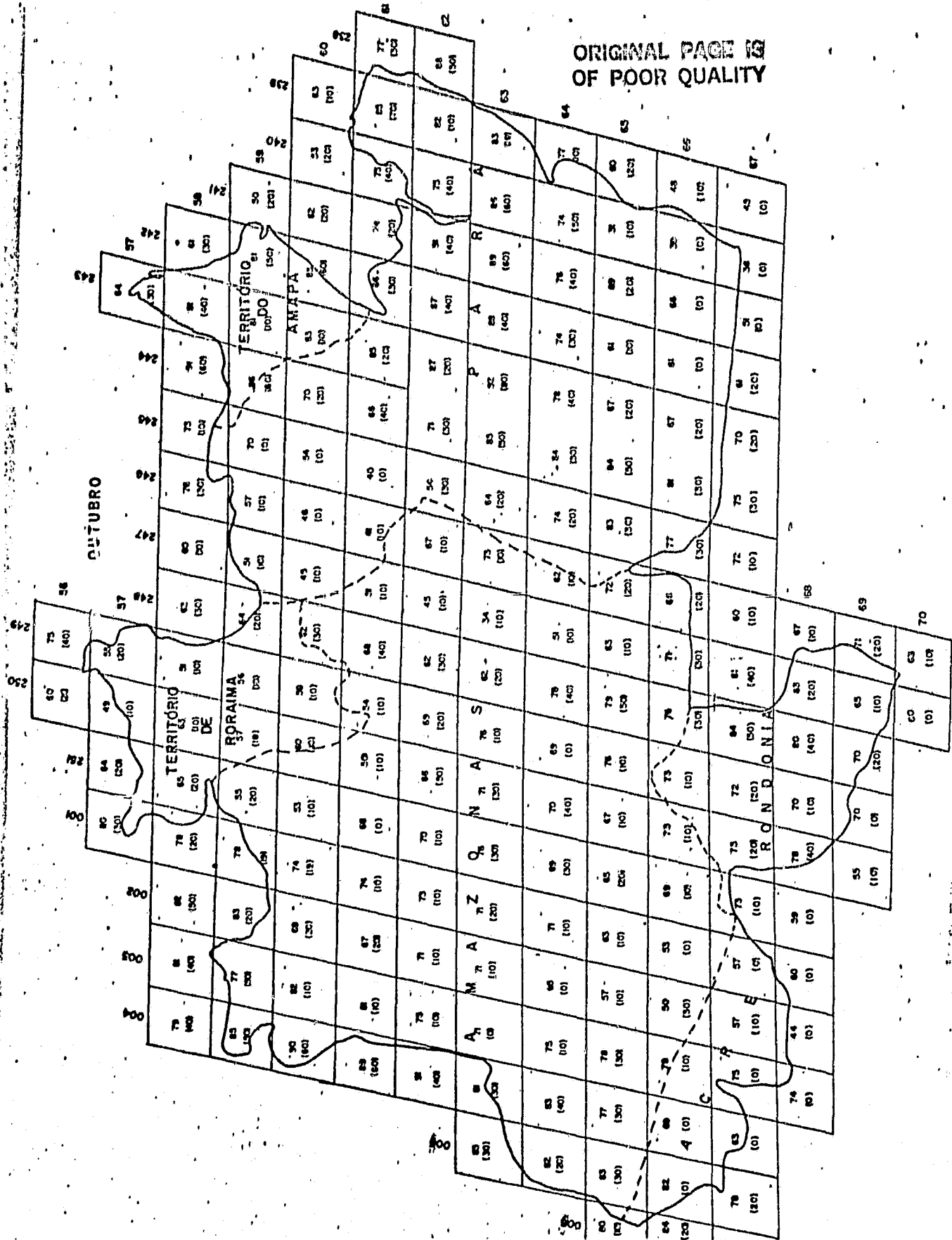
ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY

ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY

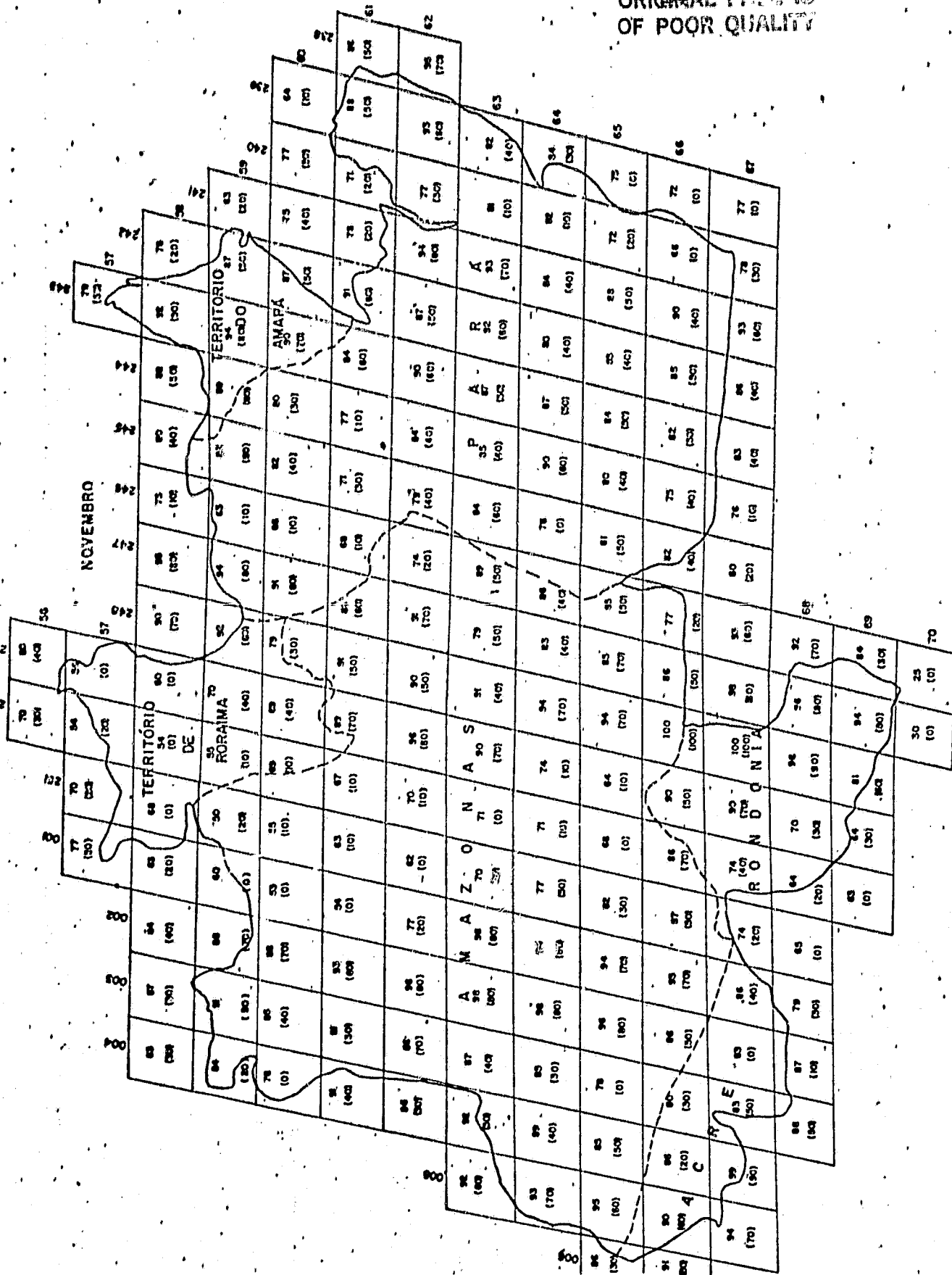
JULHO



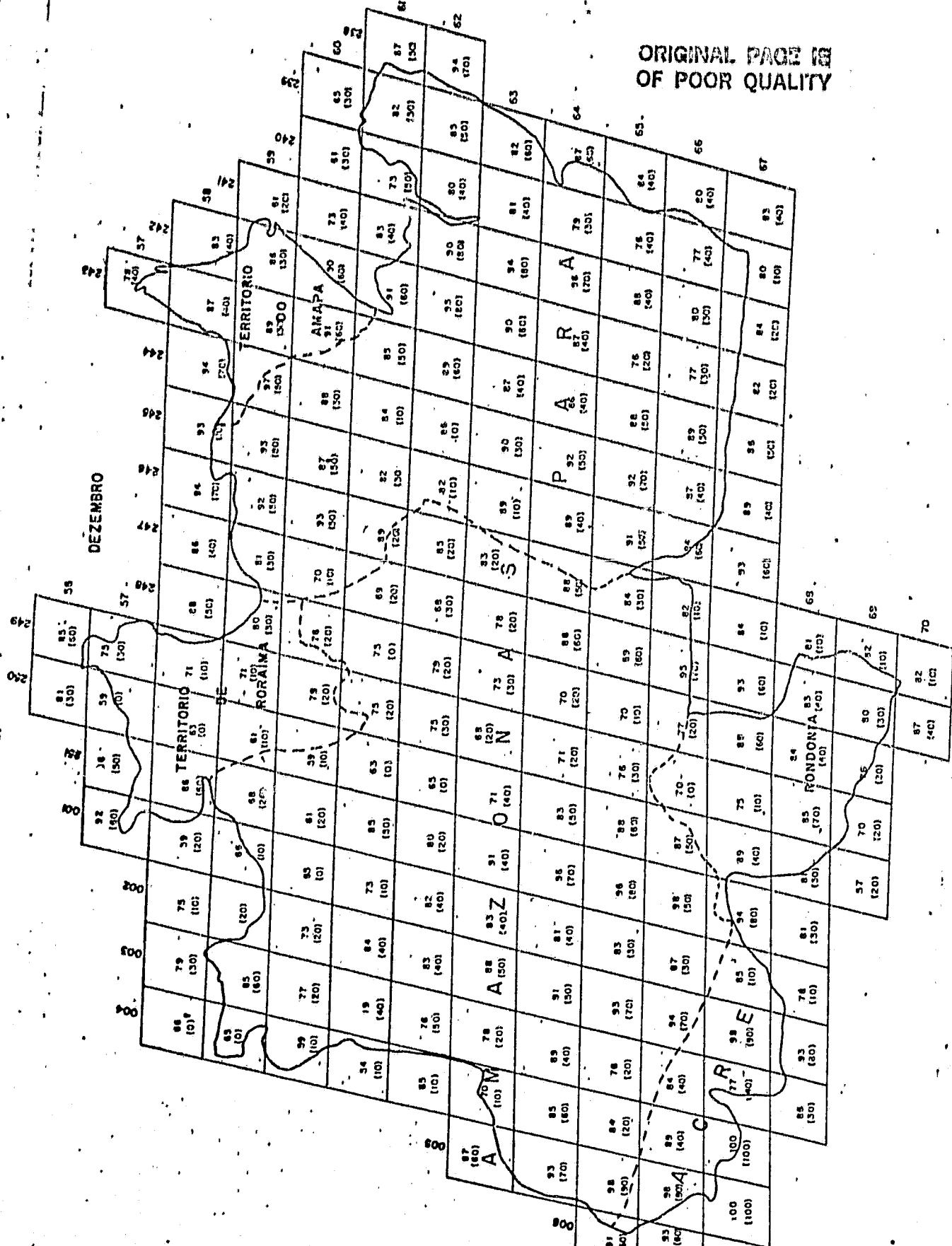
ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



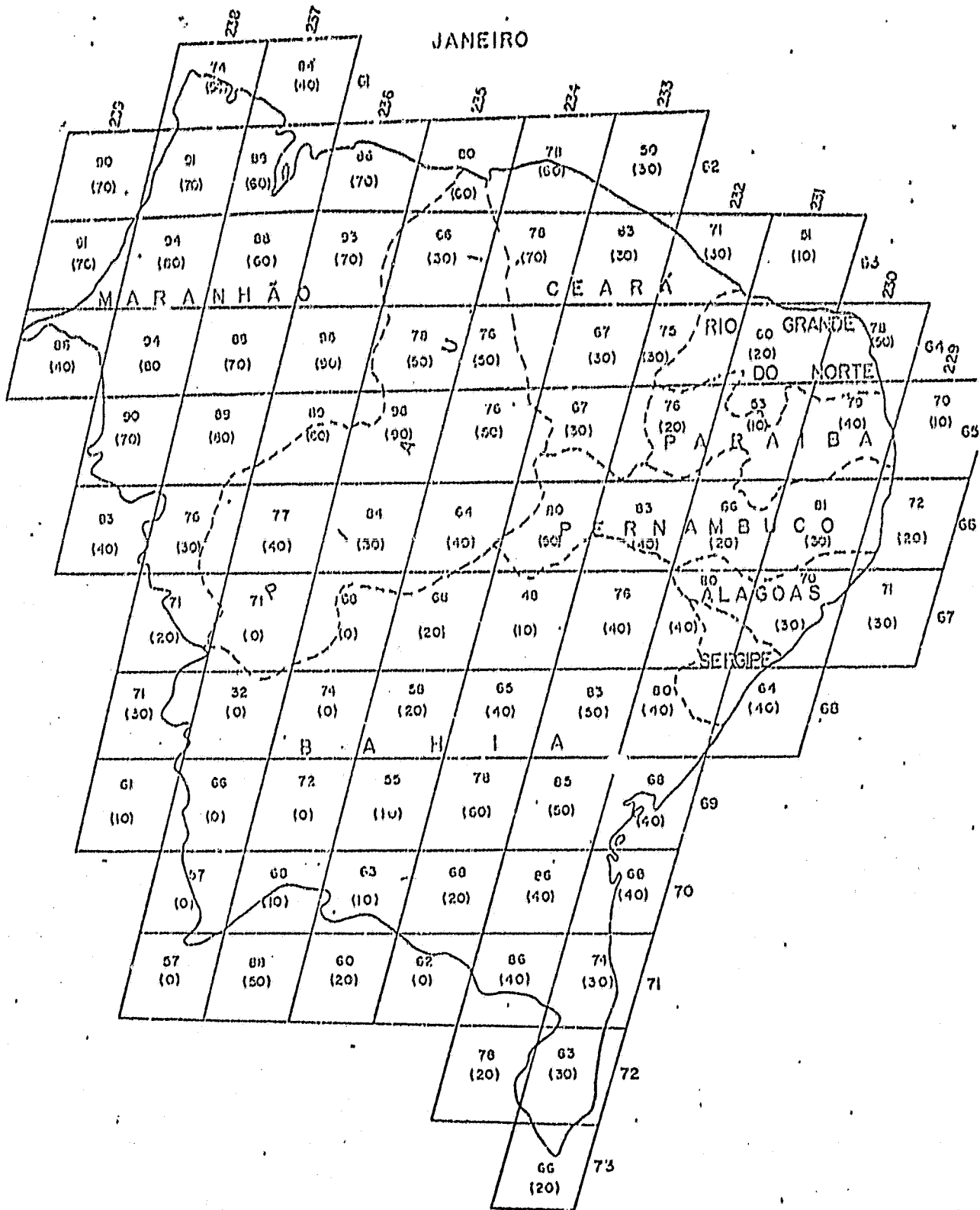
ORIGINAL PAGE 18
OF POOR QUALITY



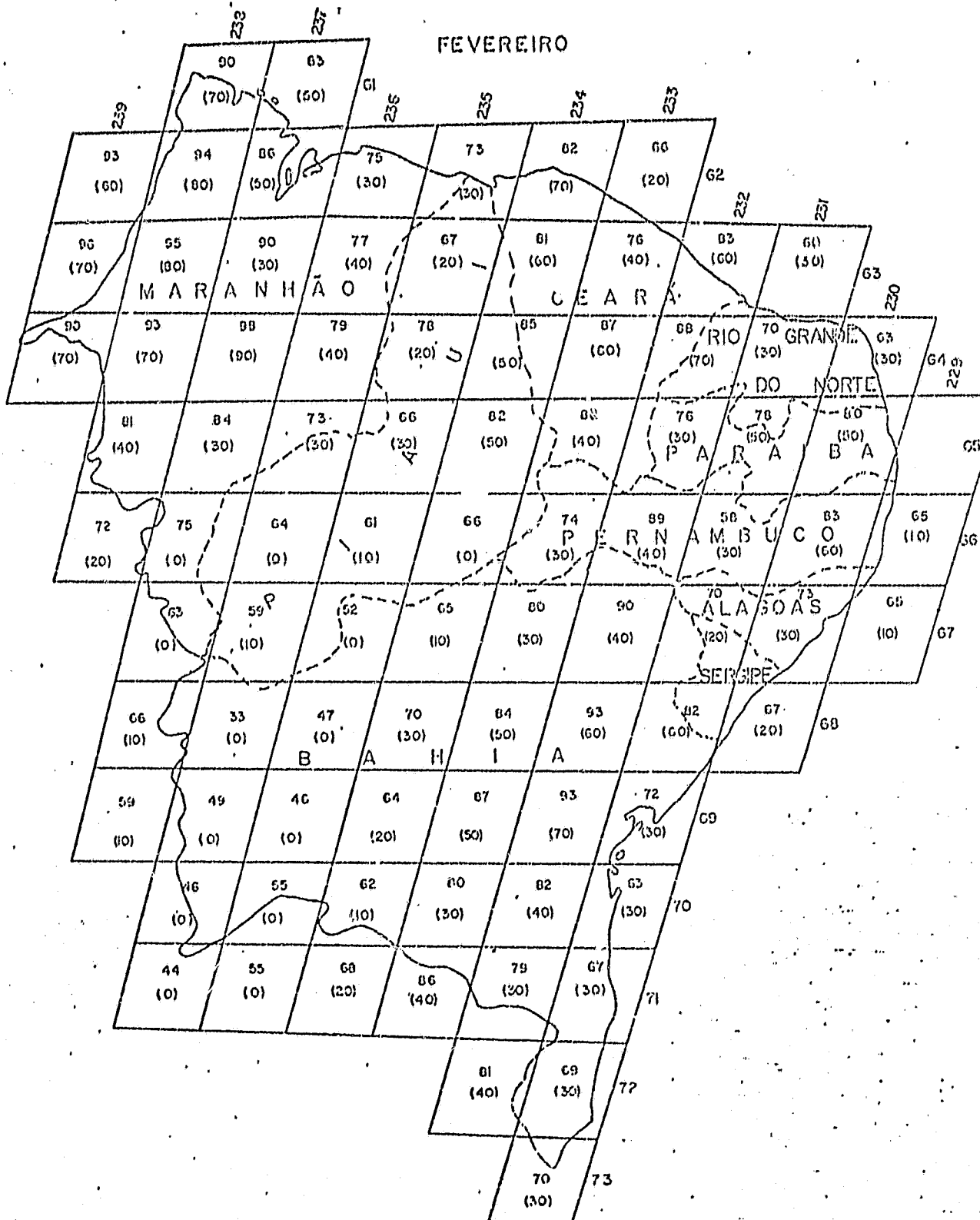
REGIÃO NORDESTE

LEGENDA

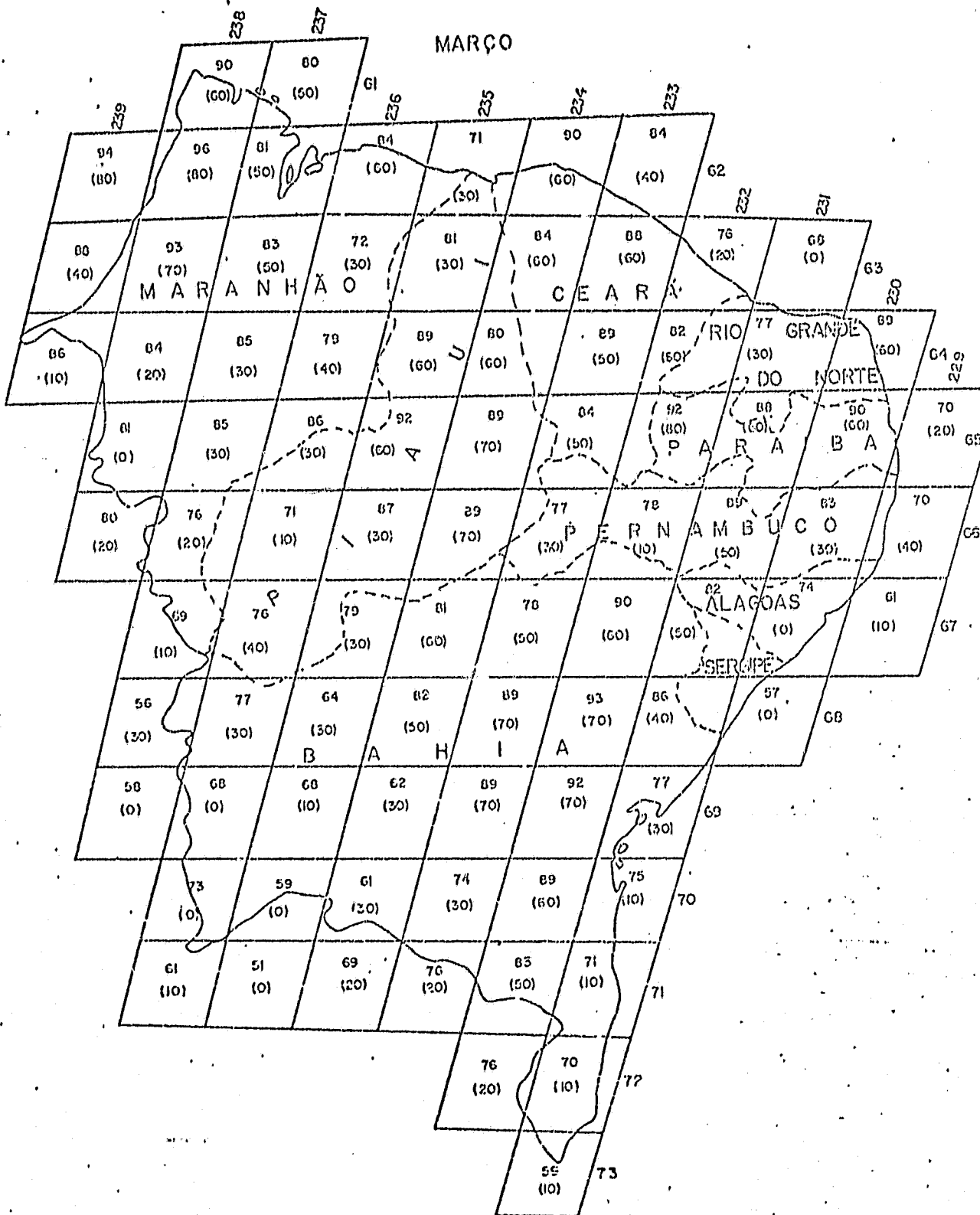
- A - Valor da média das percentagens de cobertura de nuvens no período de 1973 a 1981.
- (A) - Valor da percentagem mínima de cobertura de nuvens ocorrida no período de 1973 a 1981.



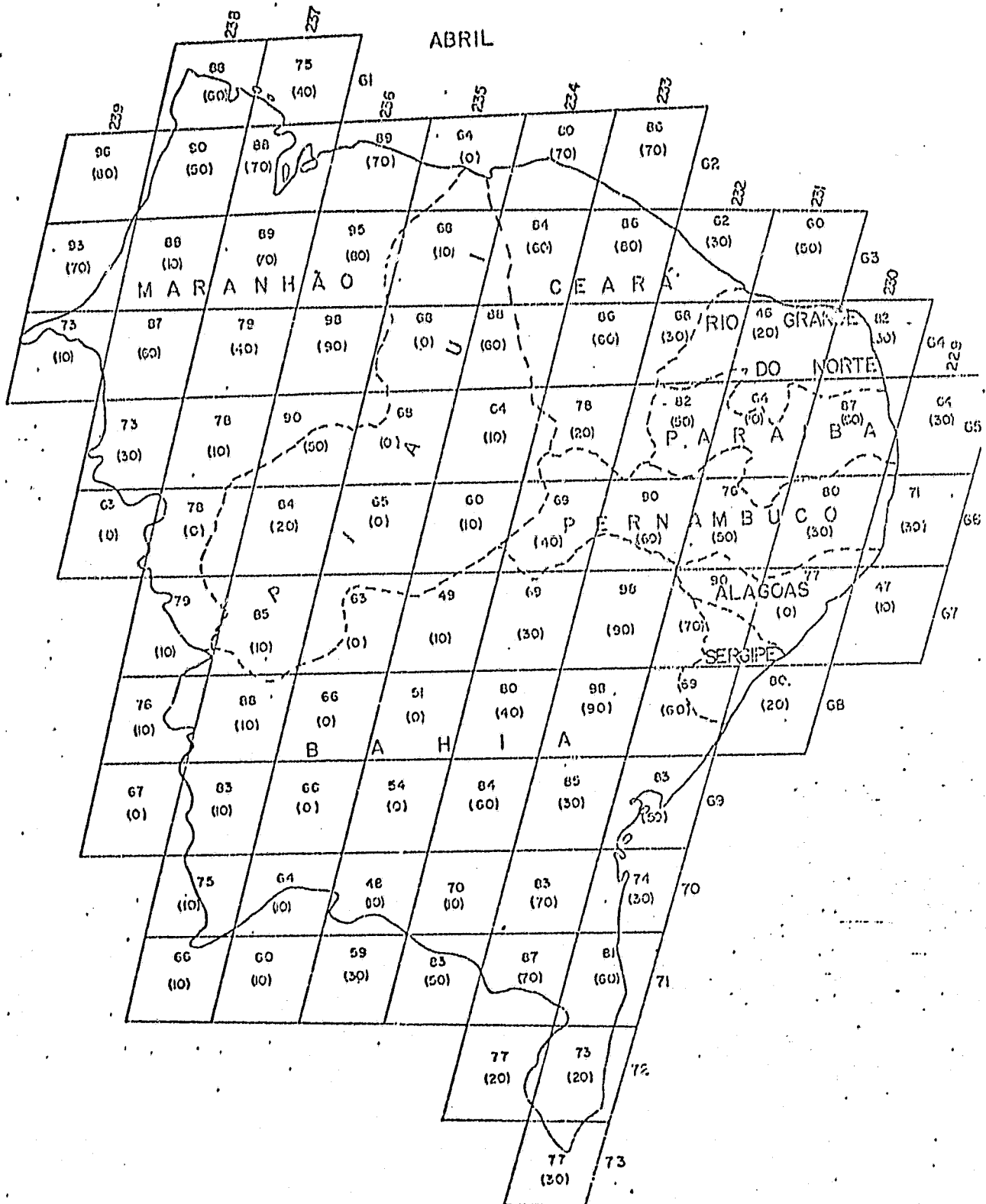
ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



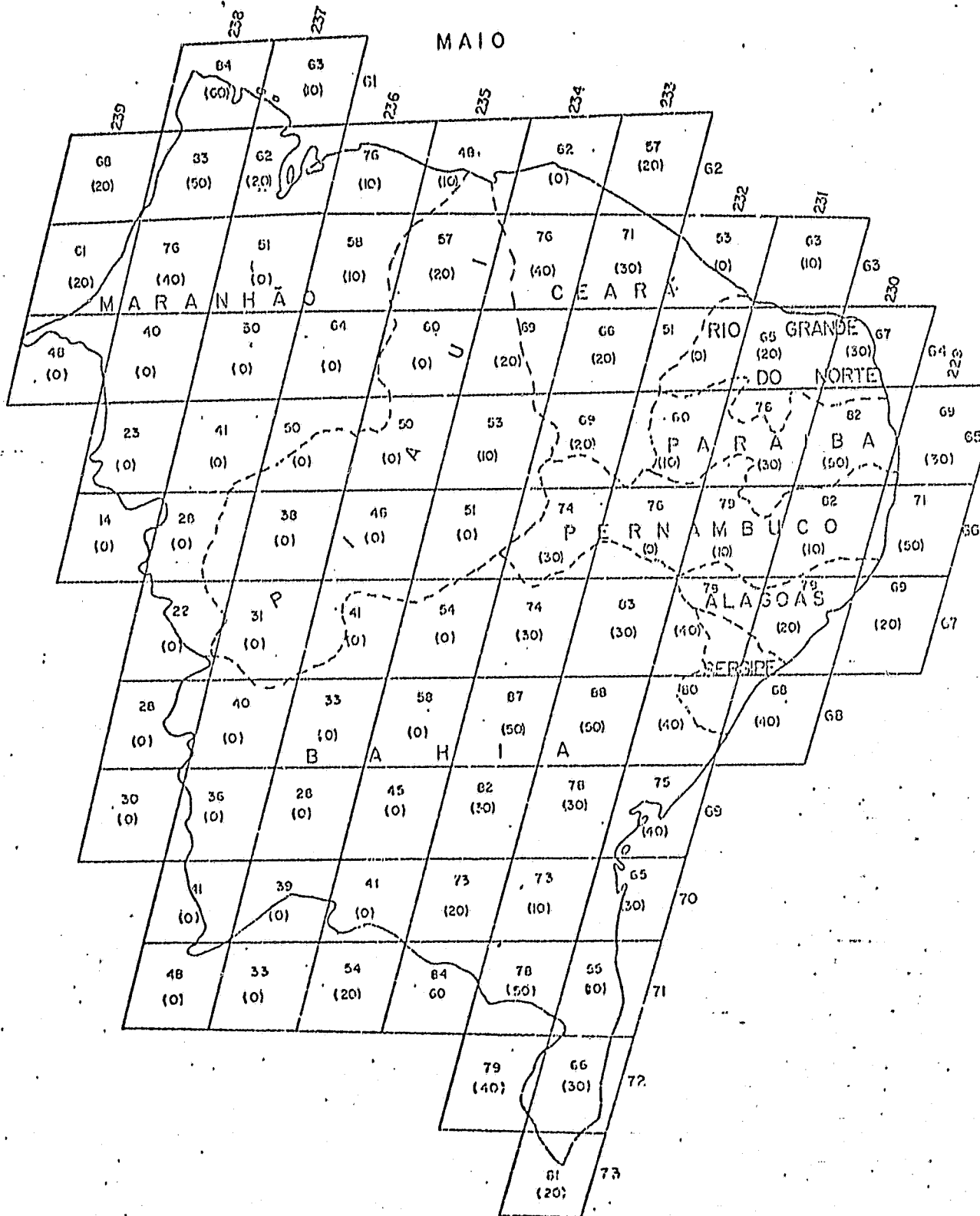
ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



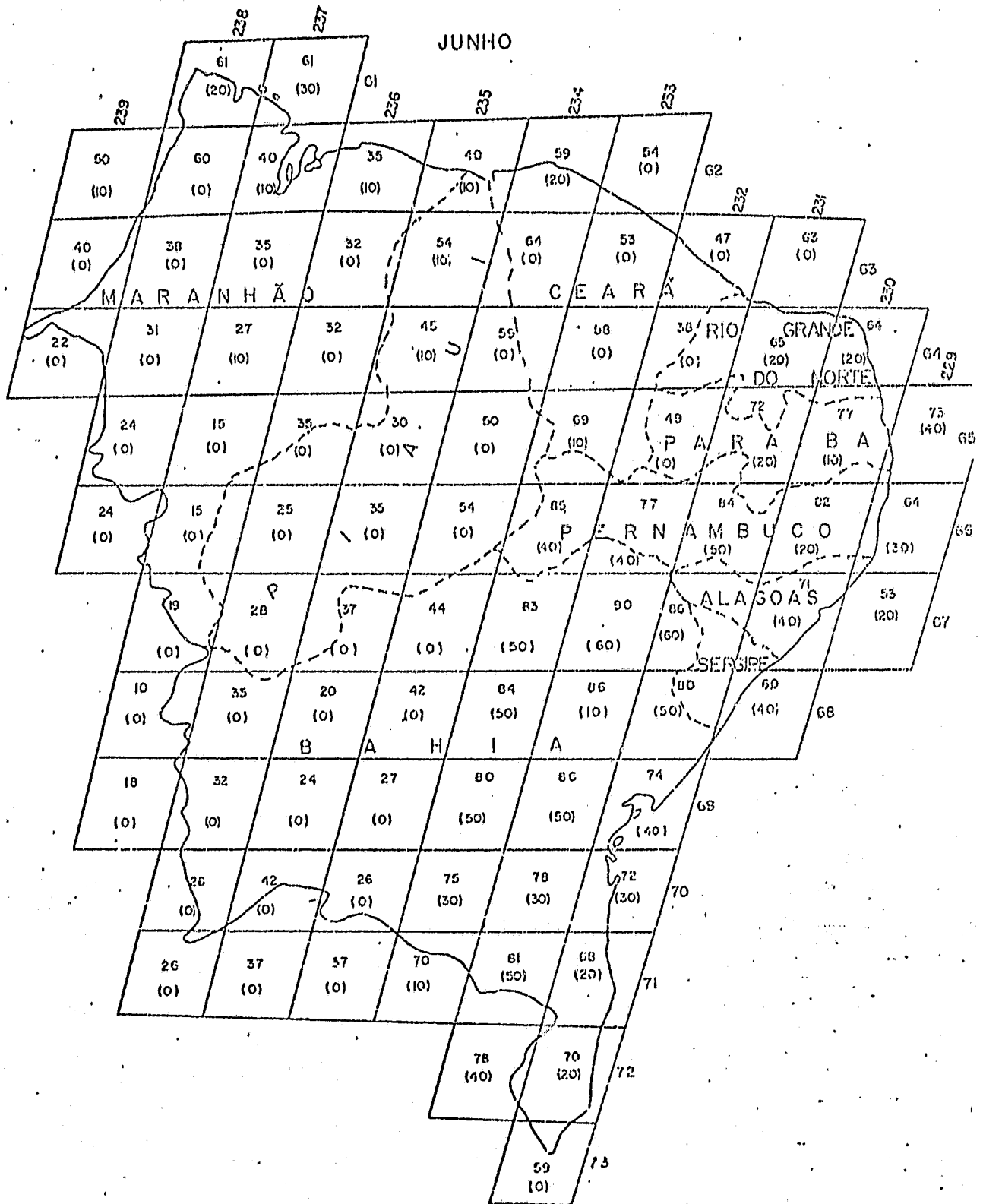
ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY

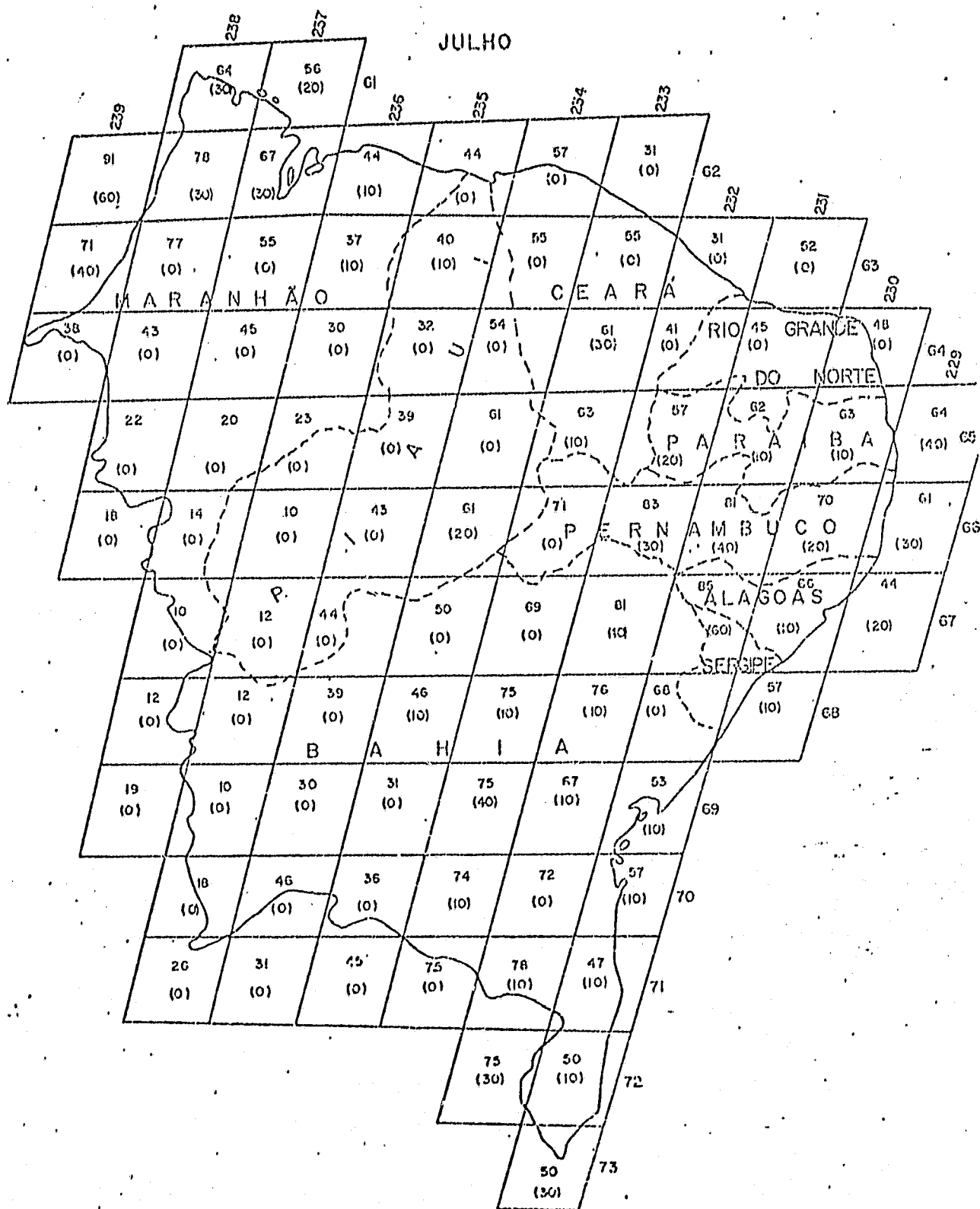


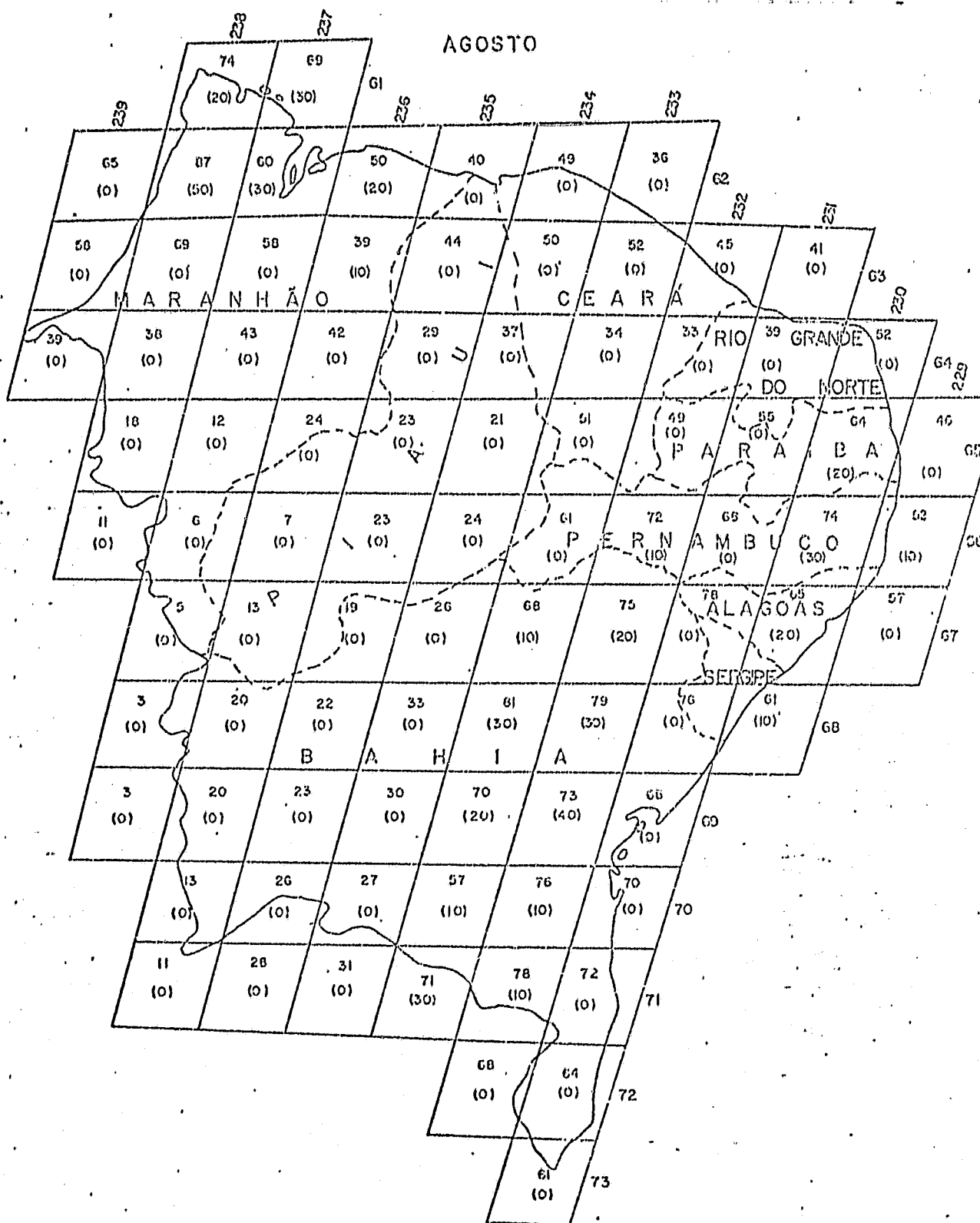
ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



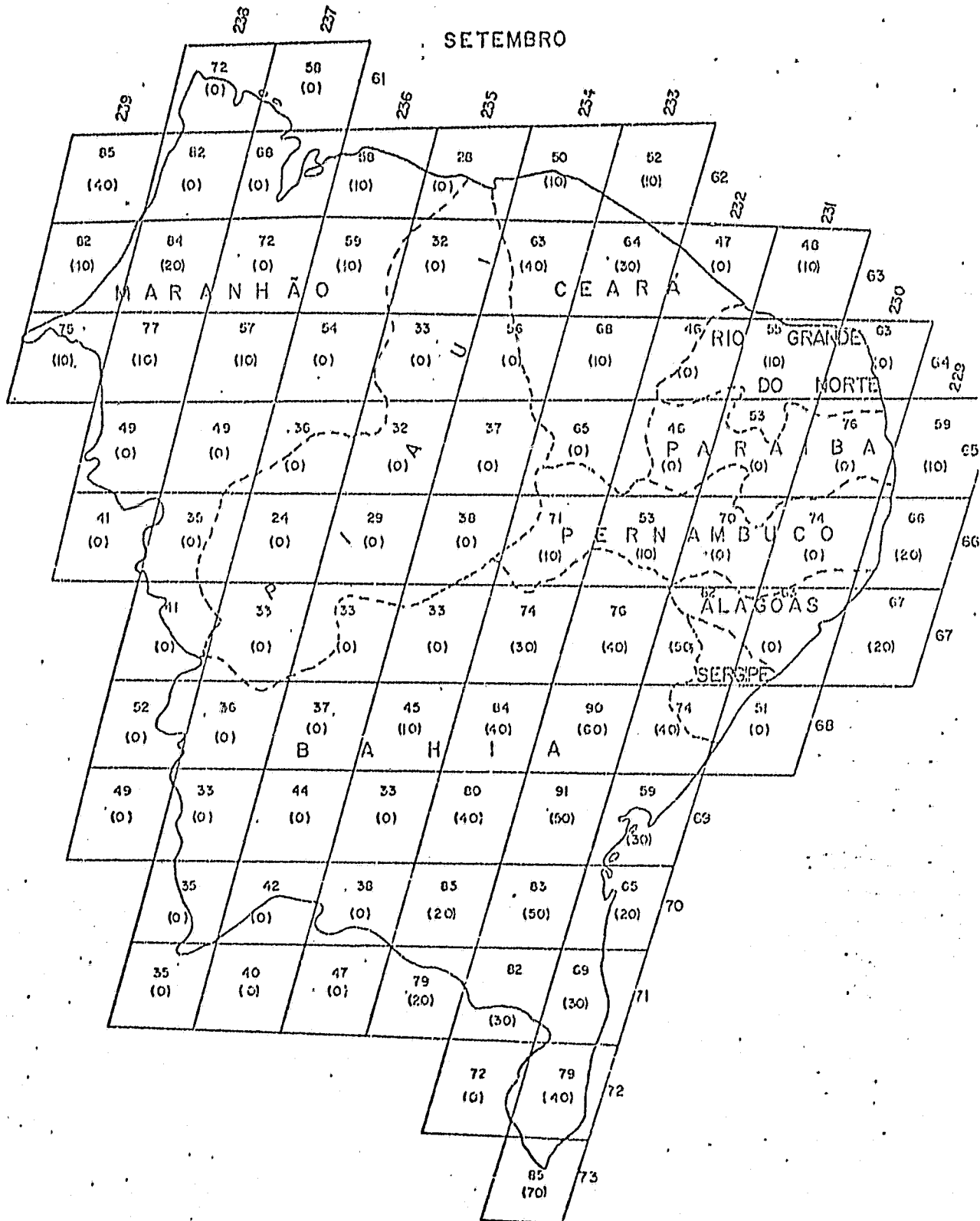
ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



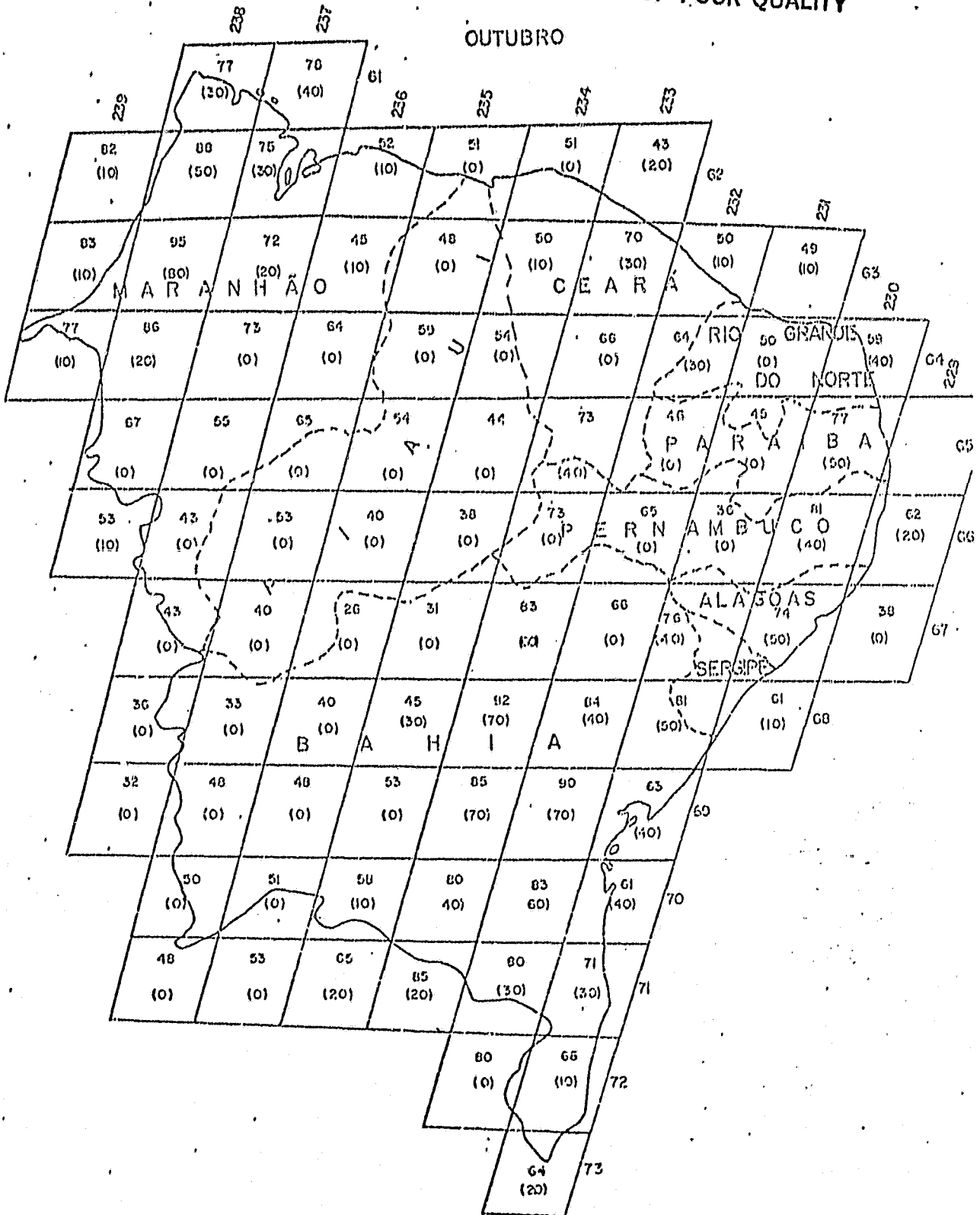


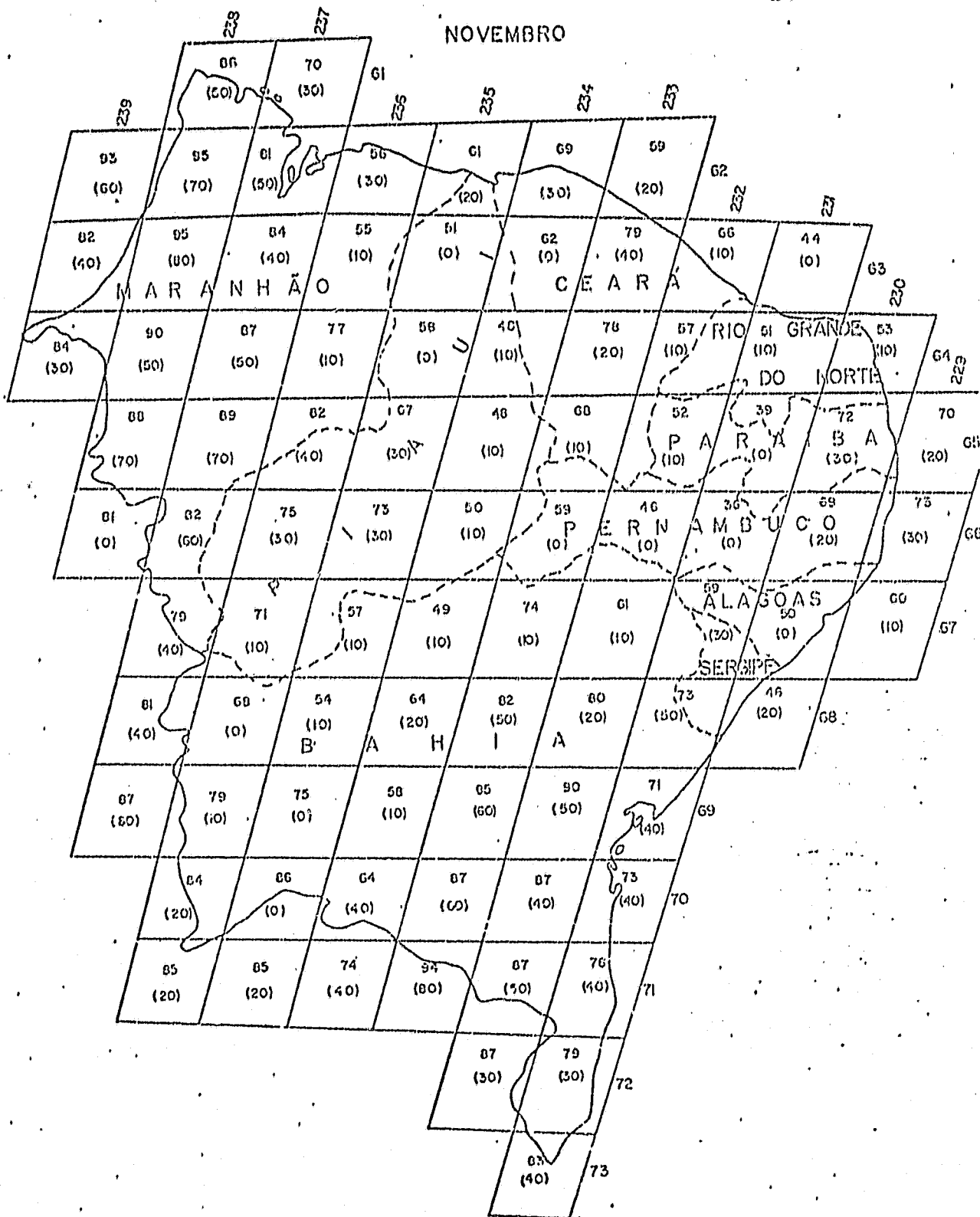


ORIGINAL DOCUMENT
OF POOR QUALITY

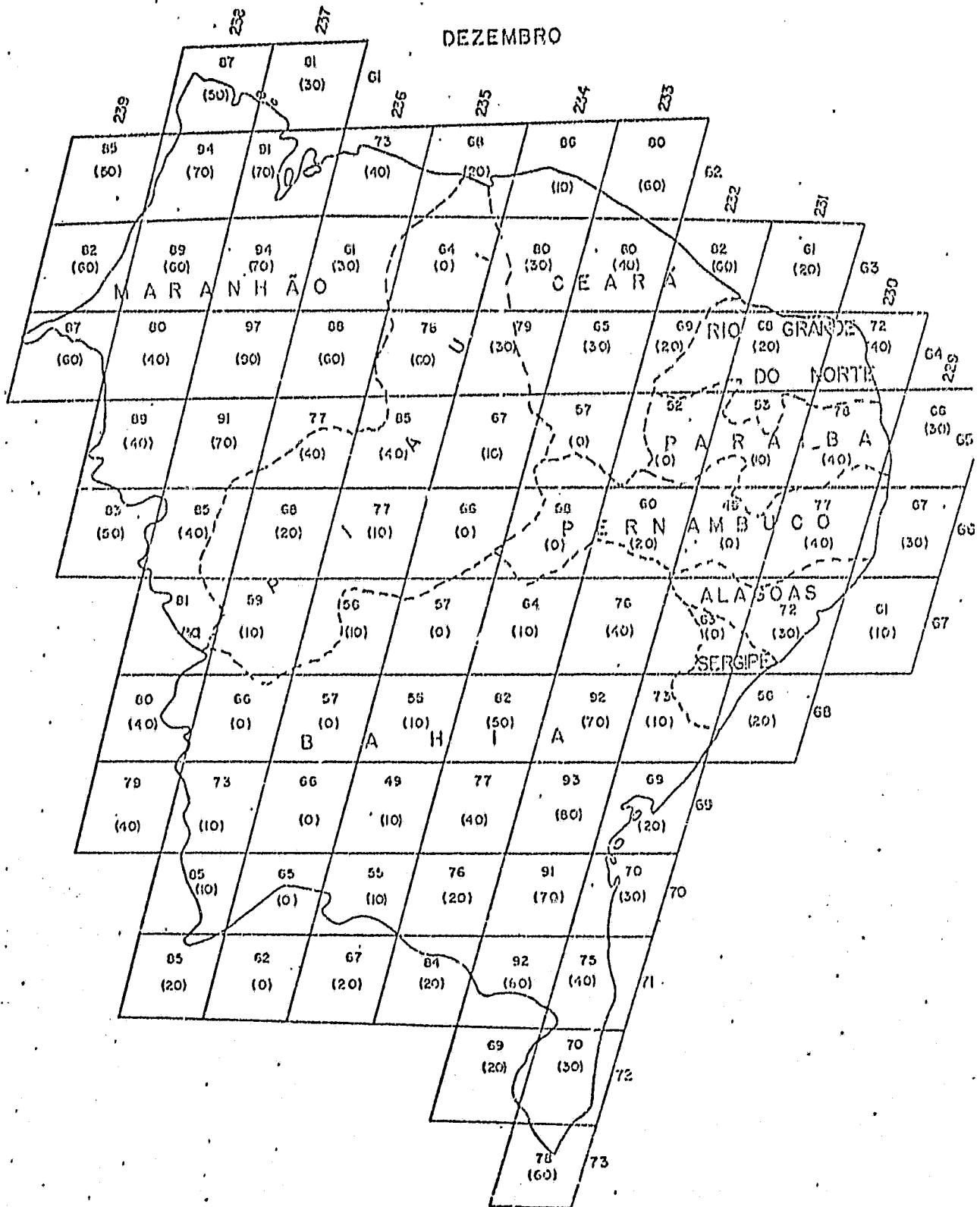


ORIGINAL PAGE 18
OF POOR QUALITY





ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



REGIÃO CENTRO OESTE

LEGENDA

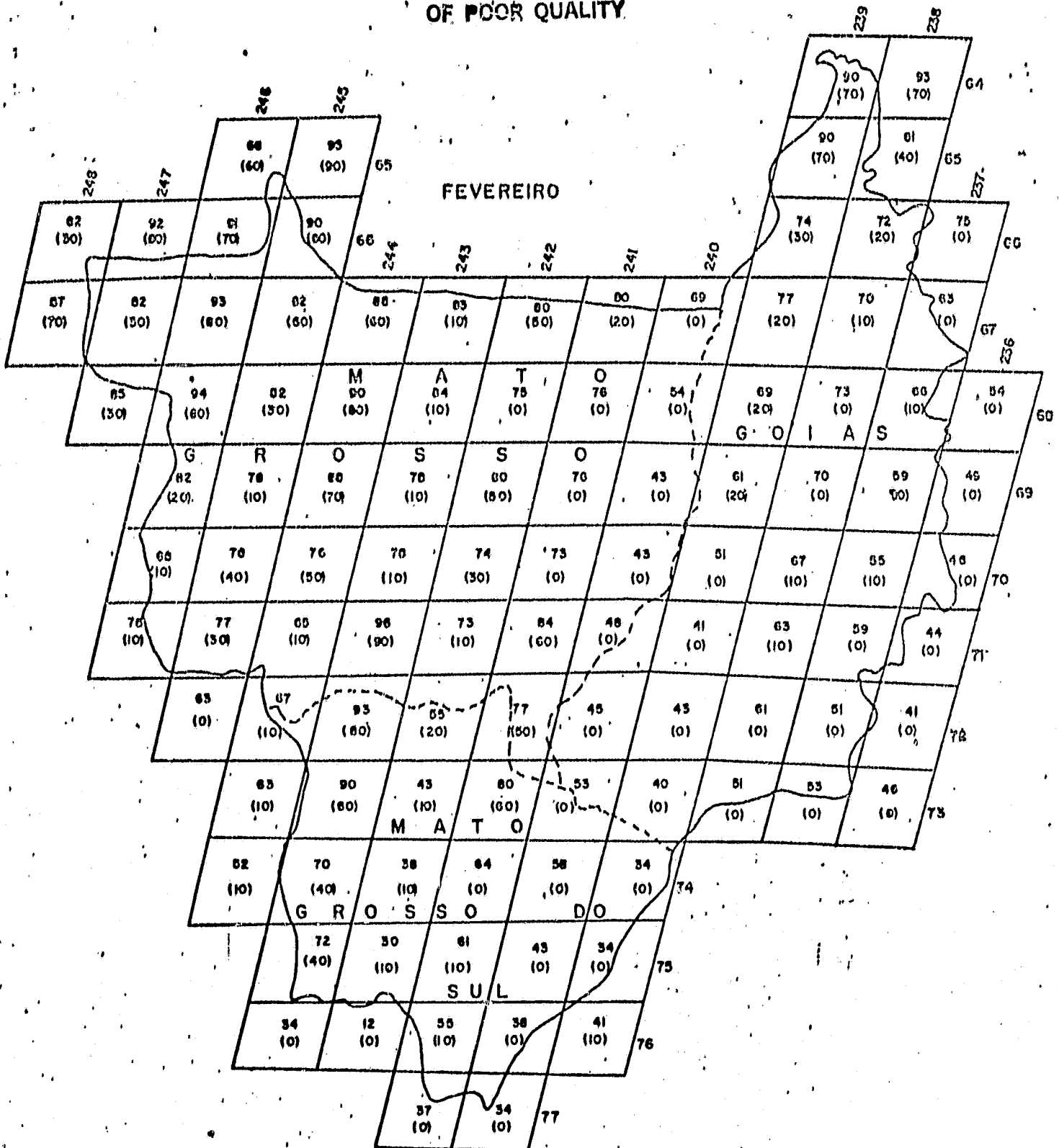
- A - Valor da média das percentagens de cobertura de nuvens no período de 1973 a 1981.
- (A) - Valor da percentagem mínima de cobertura de nuvens ocorrida no período de 1973 a 1981.

PRECEDING PAGE BLANK NOT FILMED

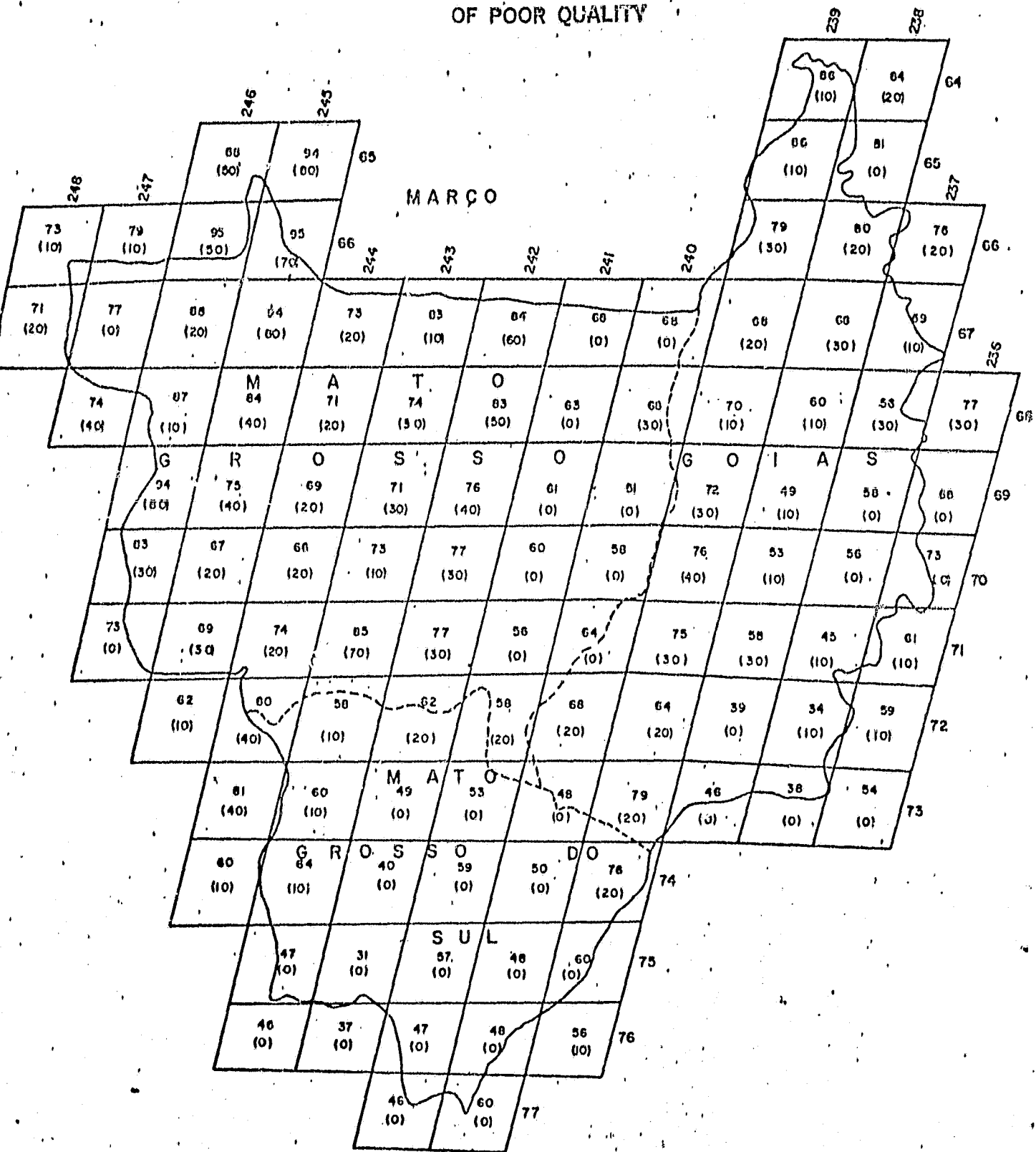
JANEIRO



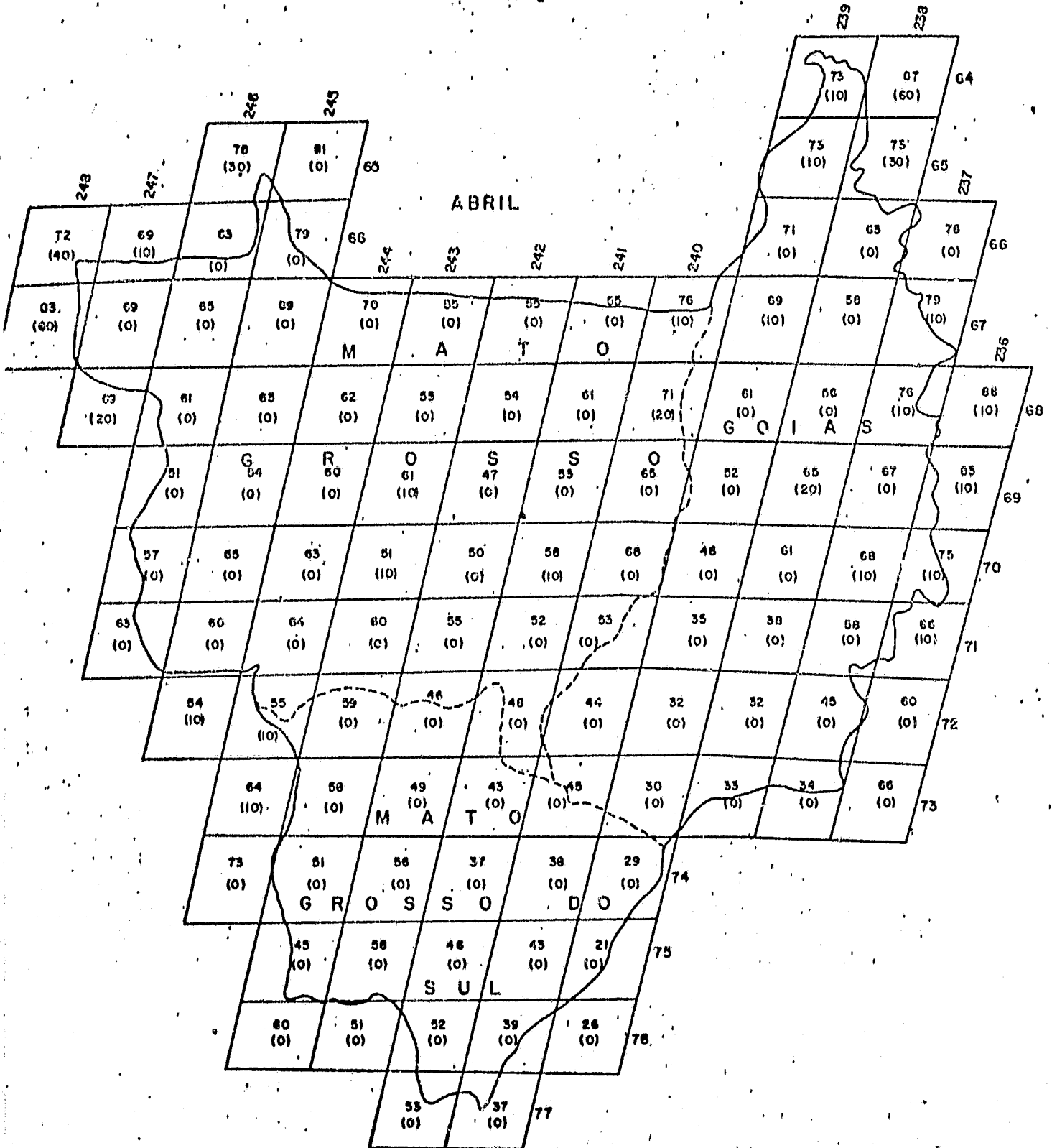
ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



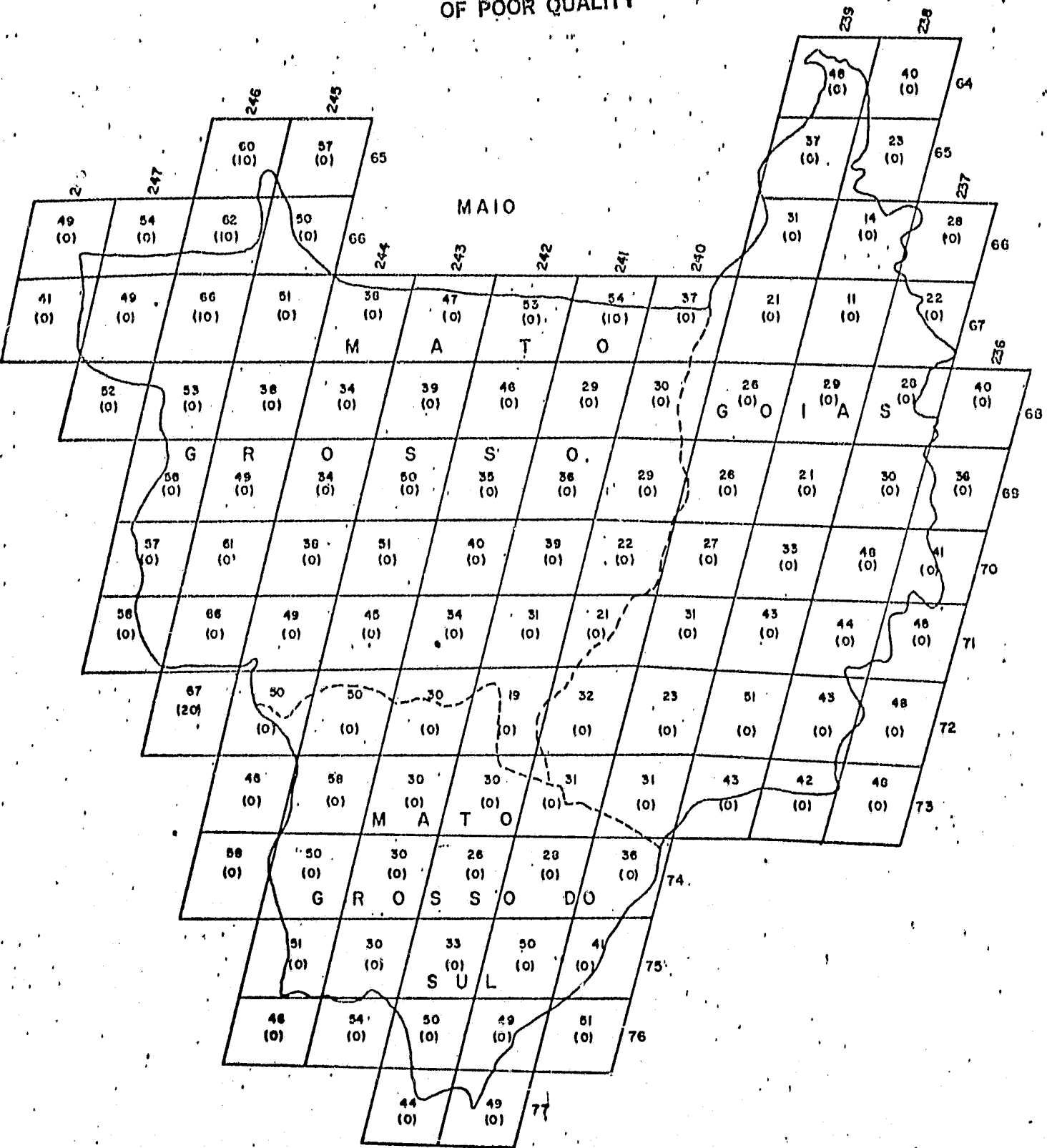
ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



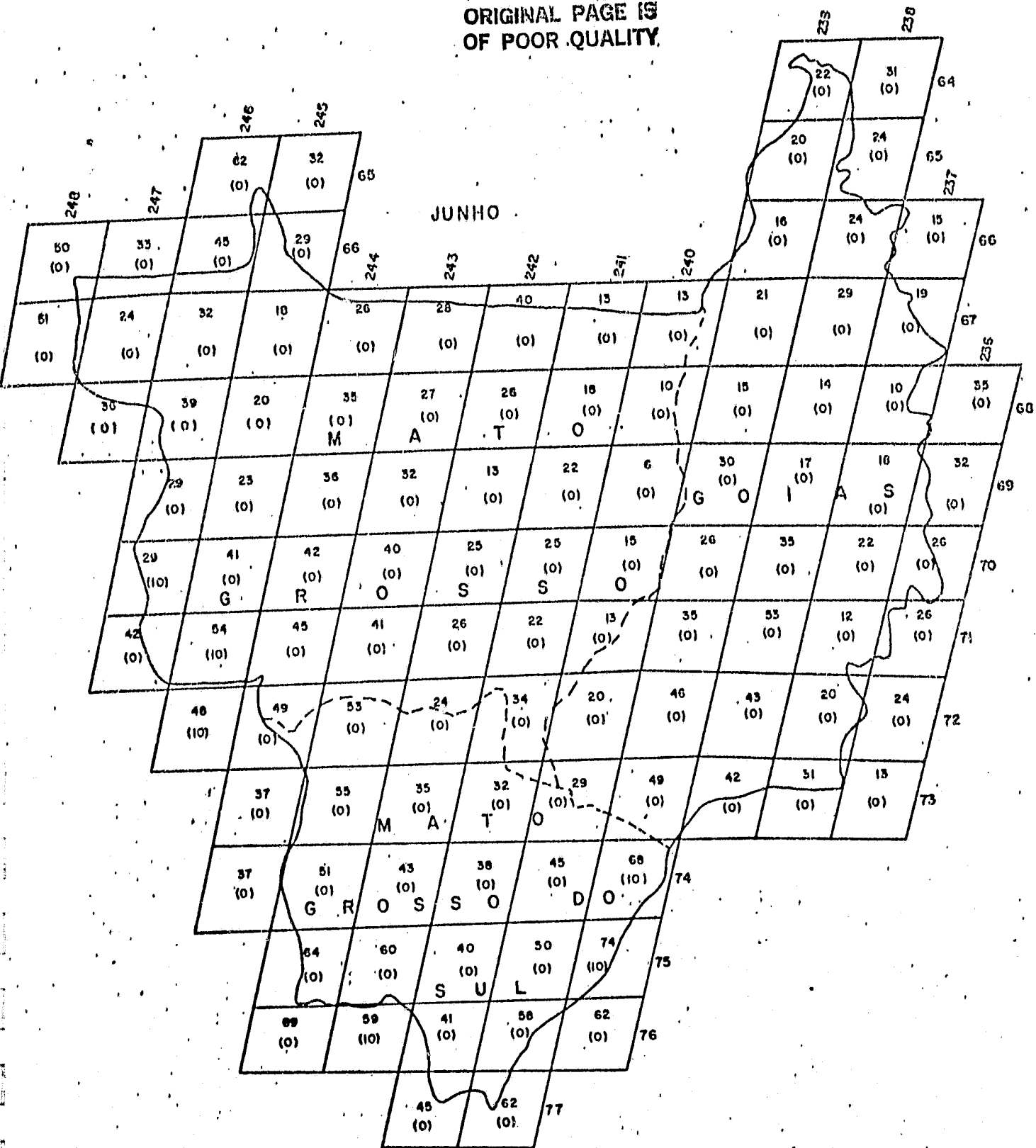
ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



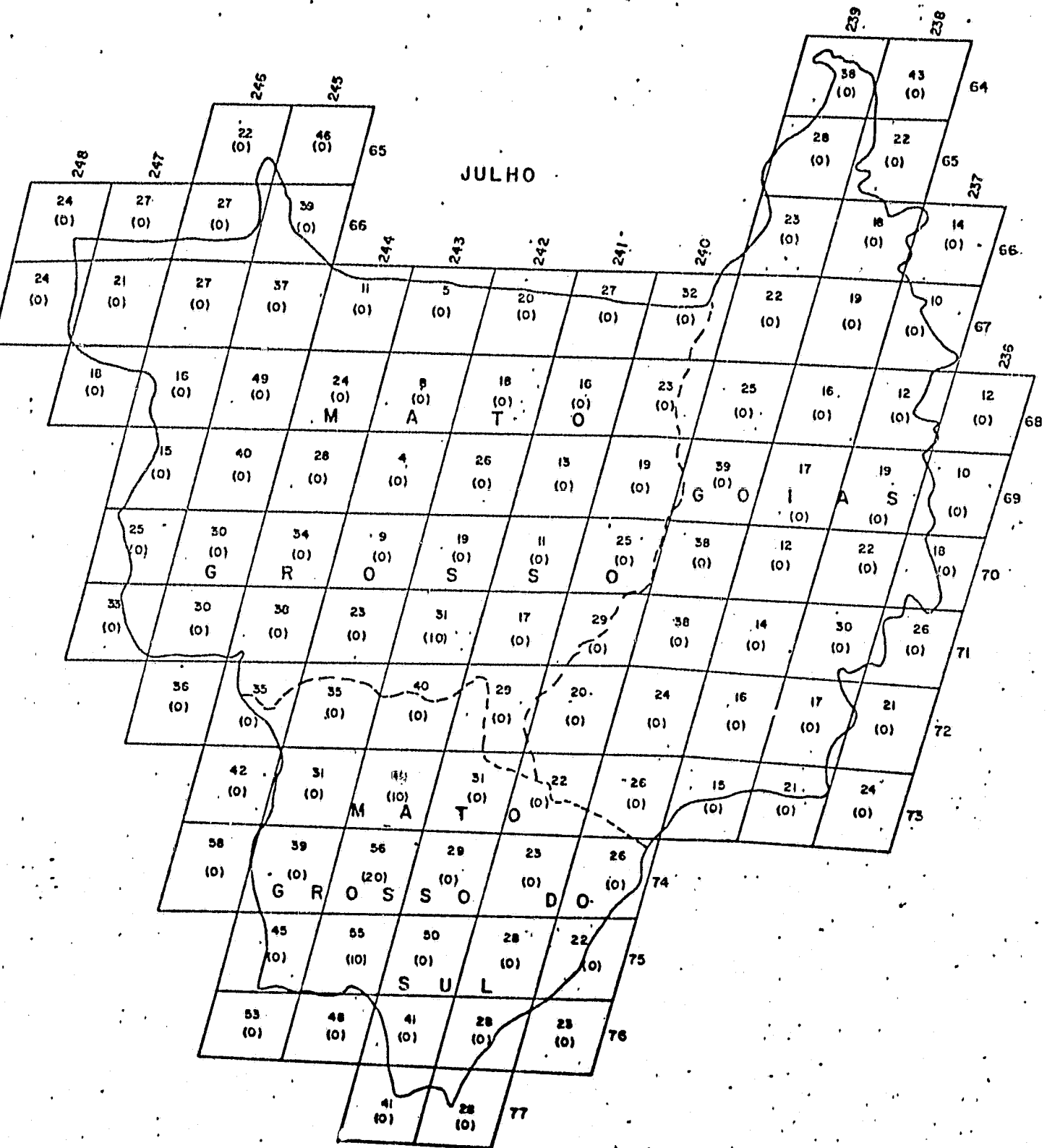
ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY.



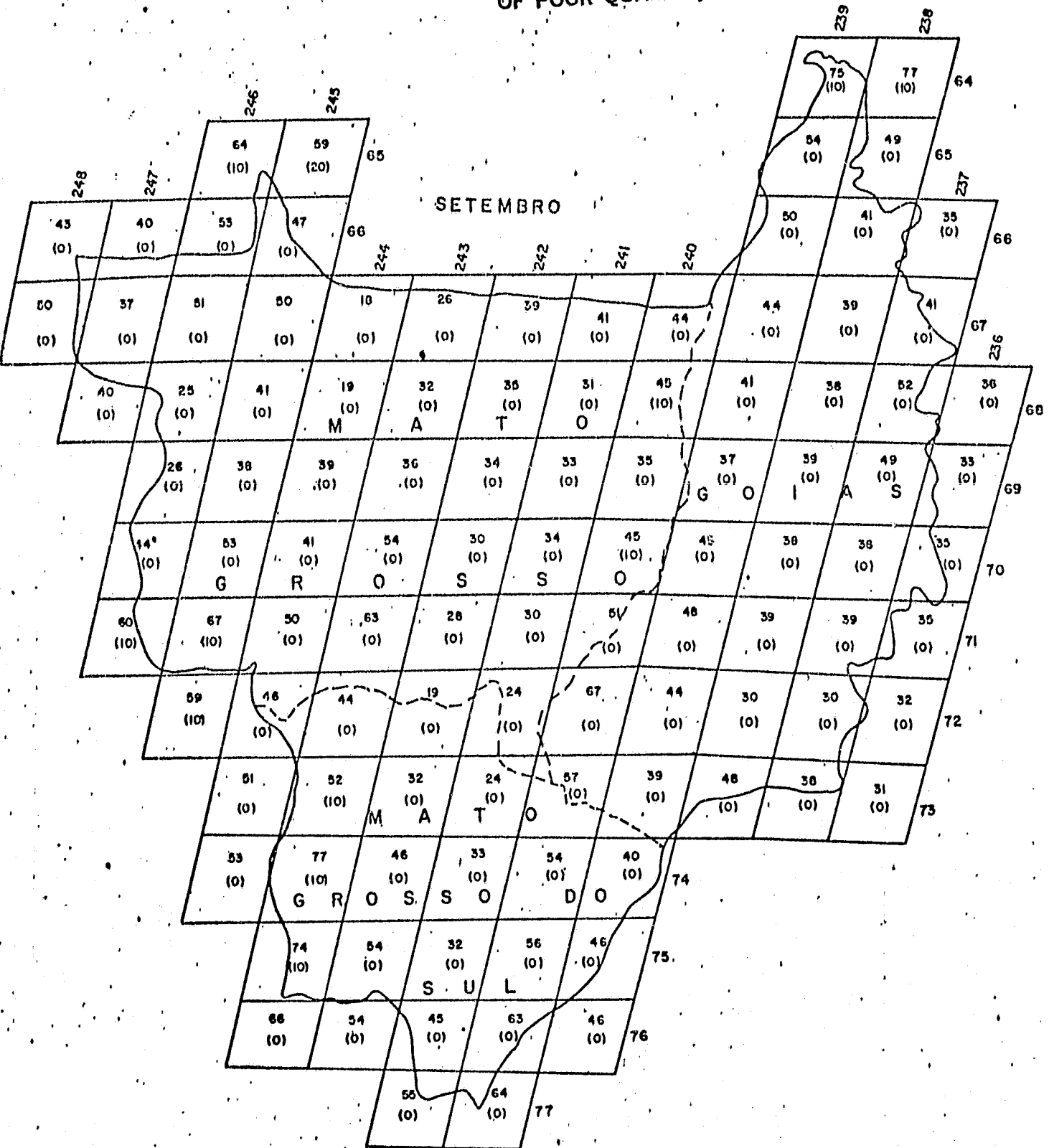
ORIGINAL PAGE 15
OF POOR QUALITY



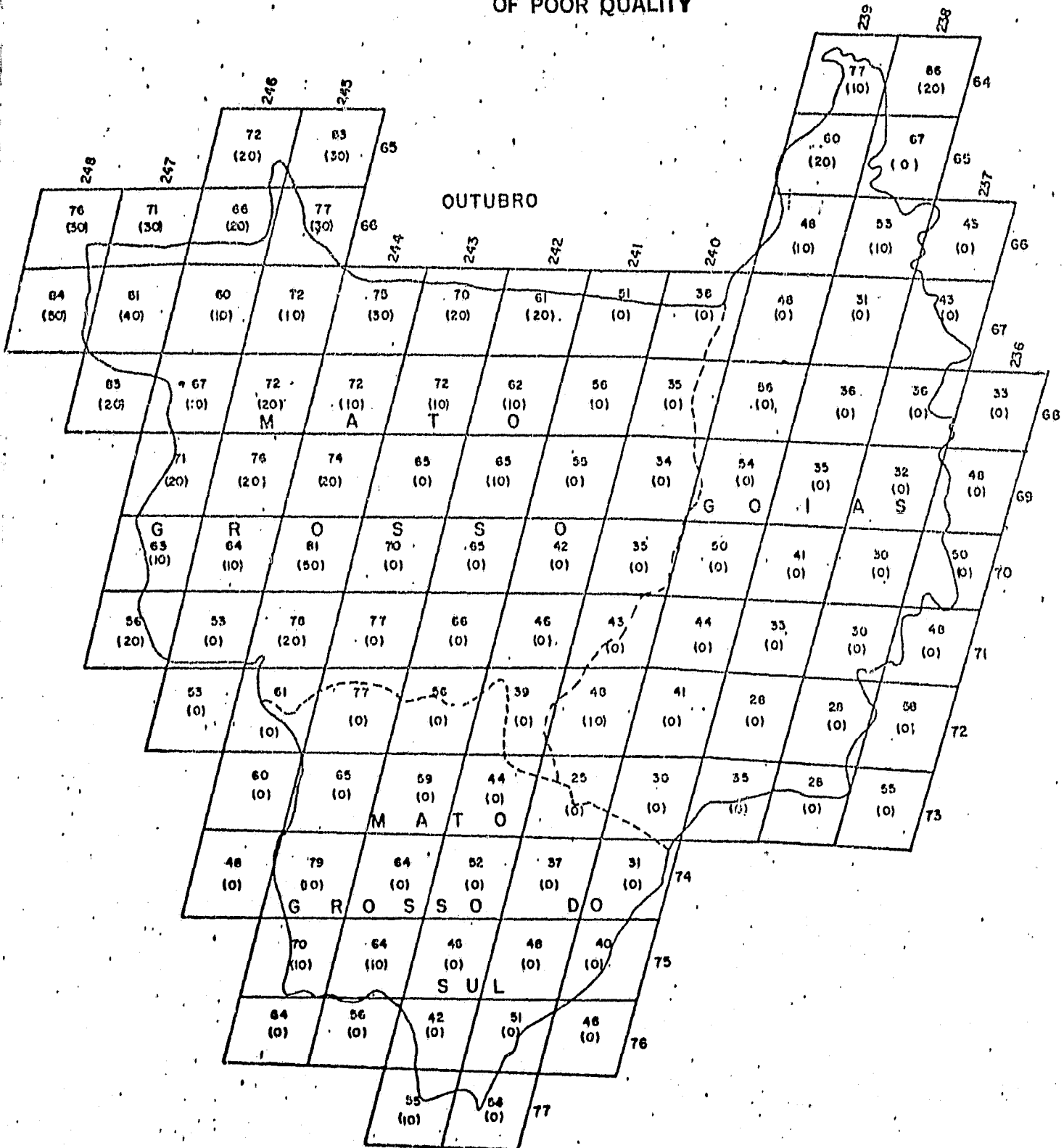
AGOSTO



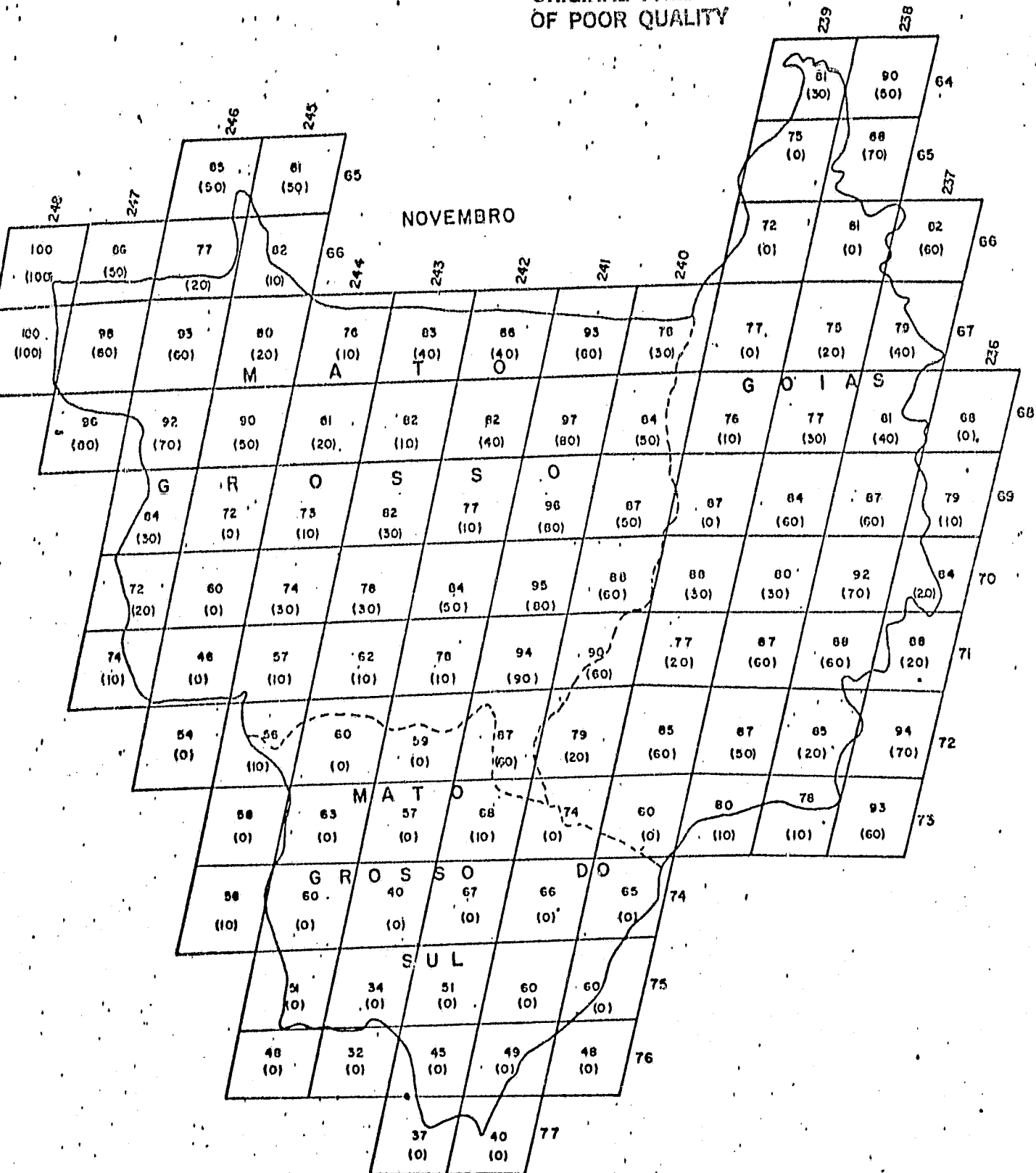
ORIGINAL PAGE 19
OF POOR QUALITY.



ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



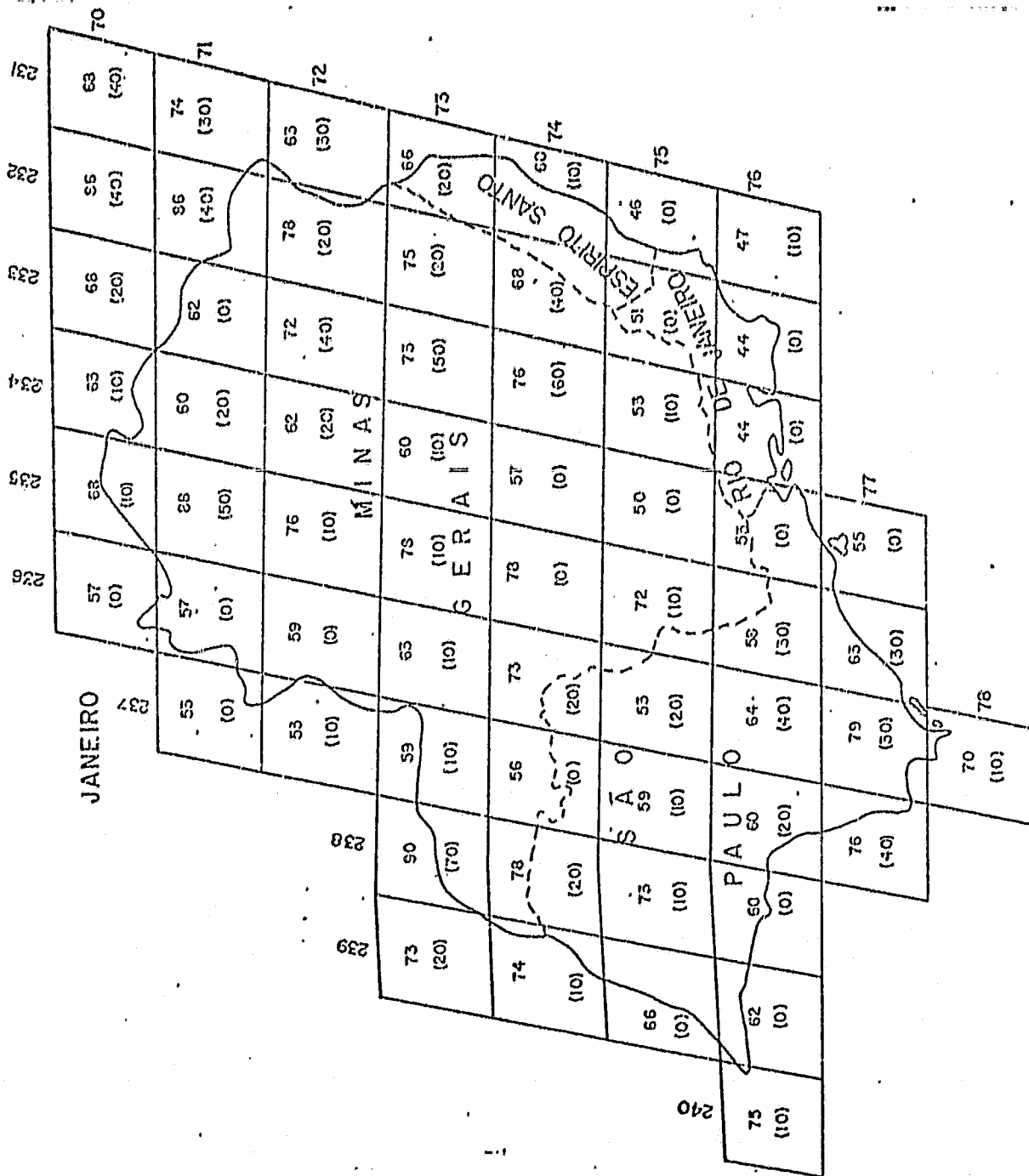
REGIÃO SUDESTE

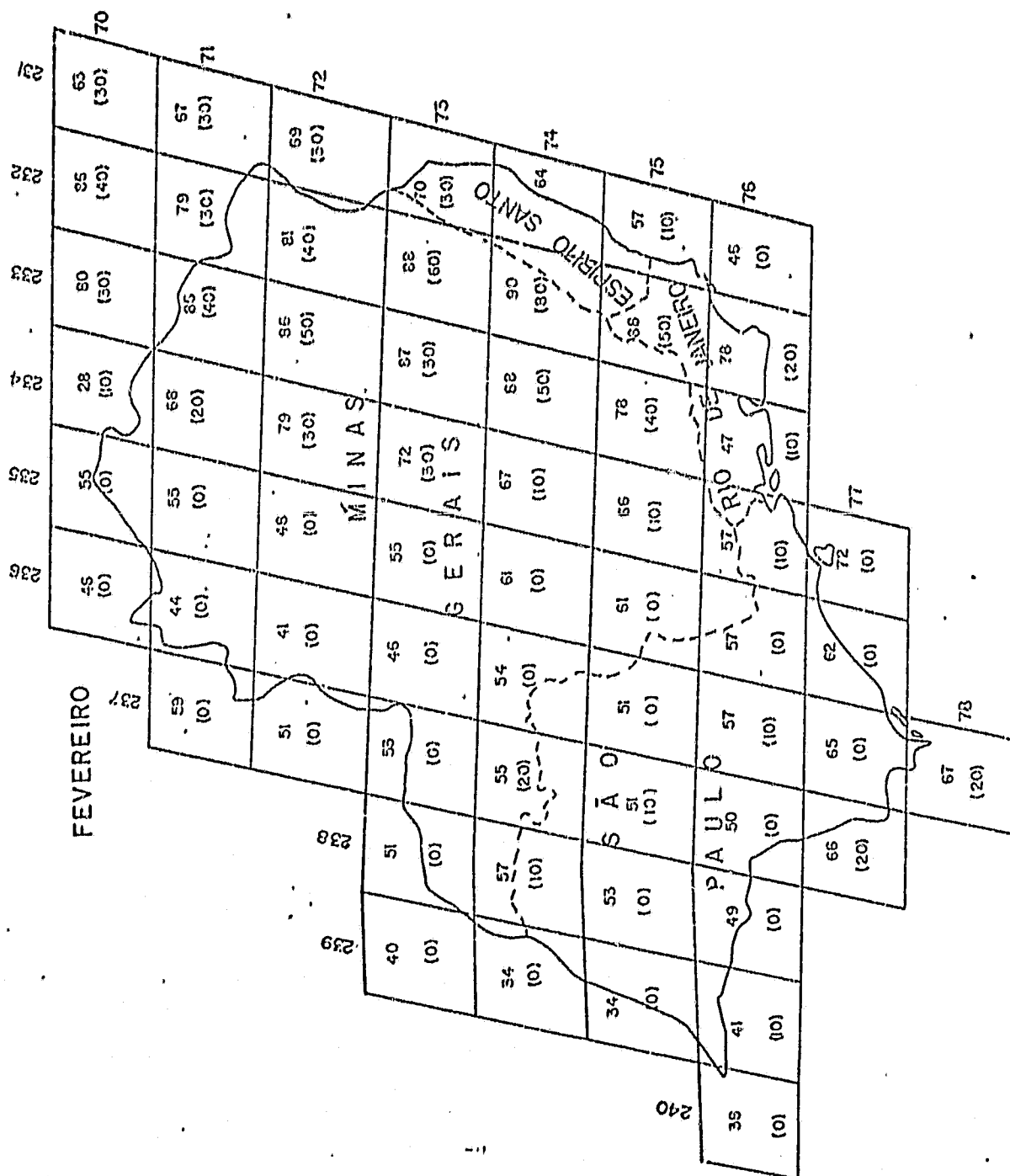
LEGENDA

- A - Valor da média das percentagens de cobertura de nuvens no período de 1973 a 1981.
- (A) - Valor da percentagem mínima de cobertura de nuvens ocorrida no período de 1973 a 1981.

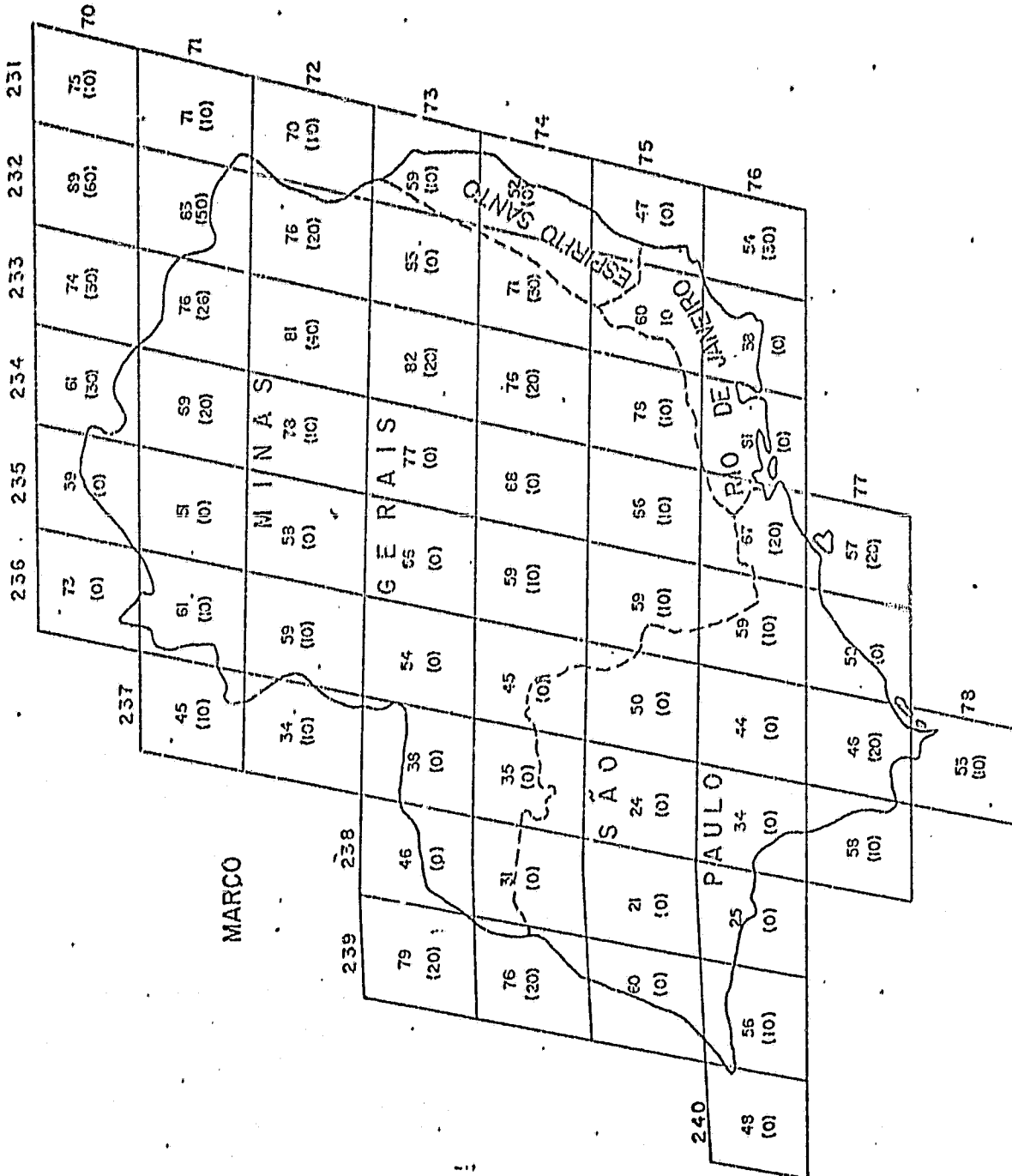
PRECEDING PAGE BLANK NOT FILMED





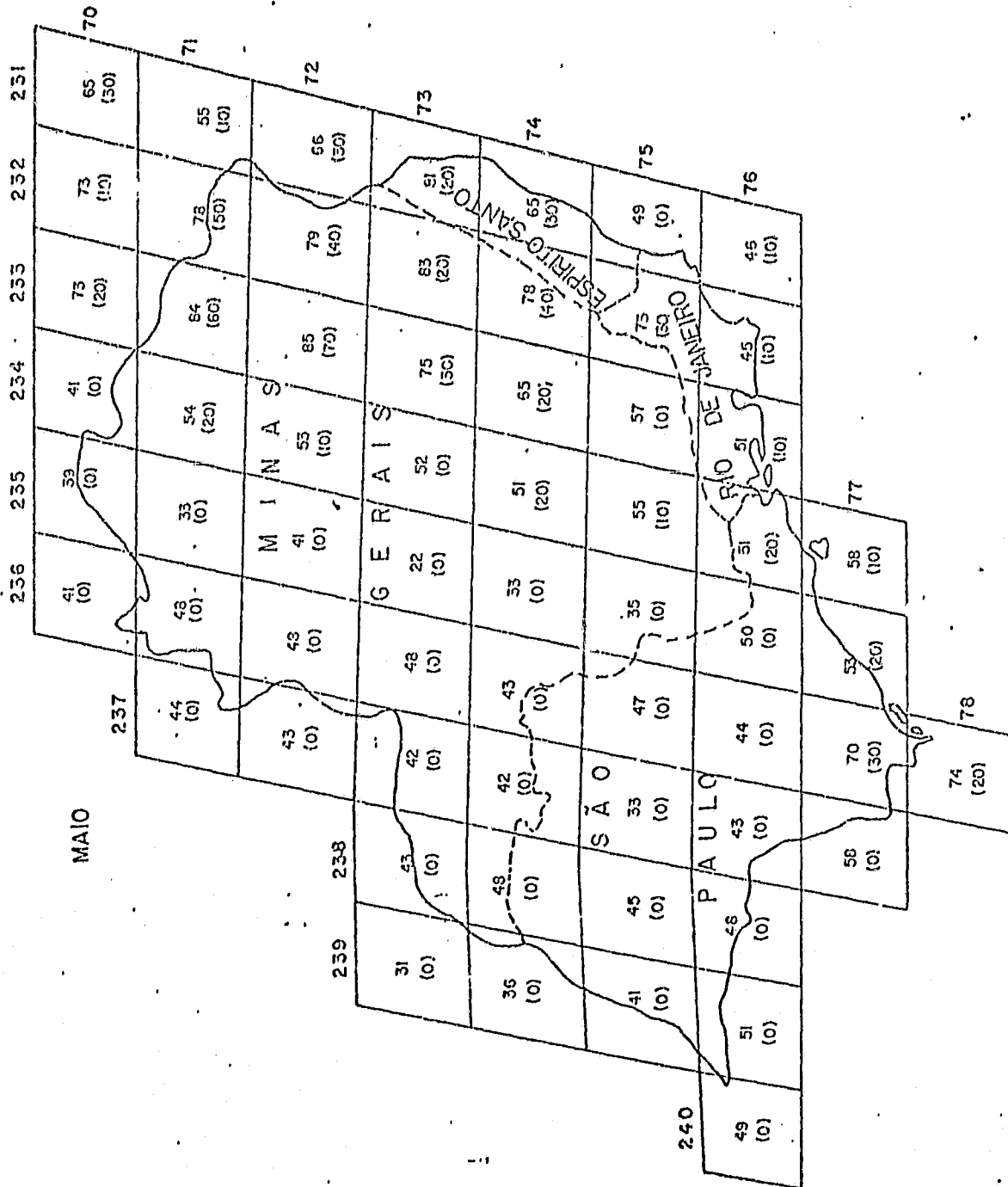


ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY.



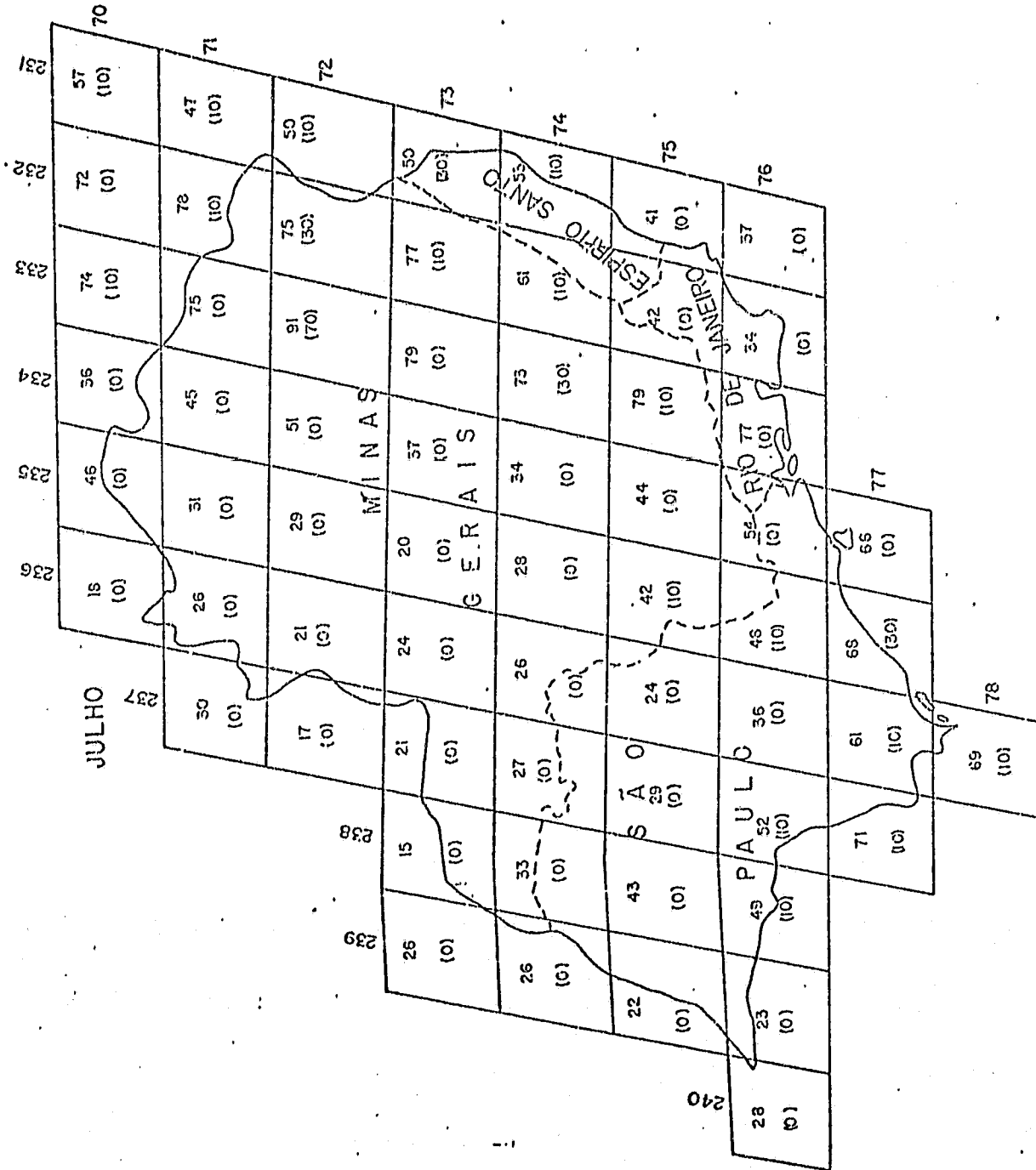
ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY

ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY

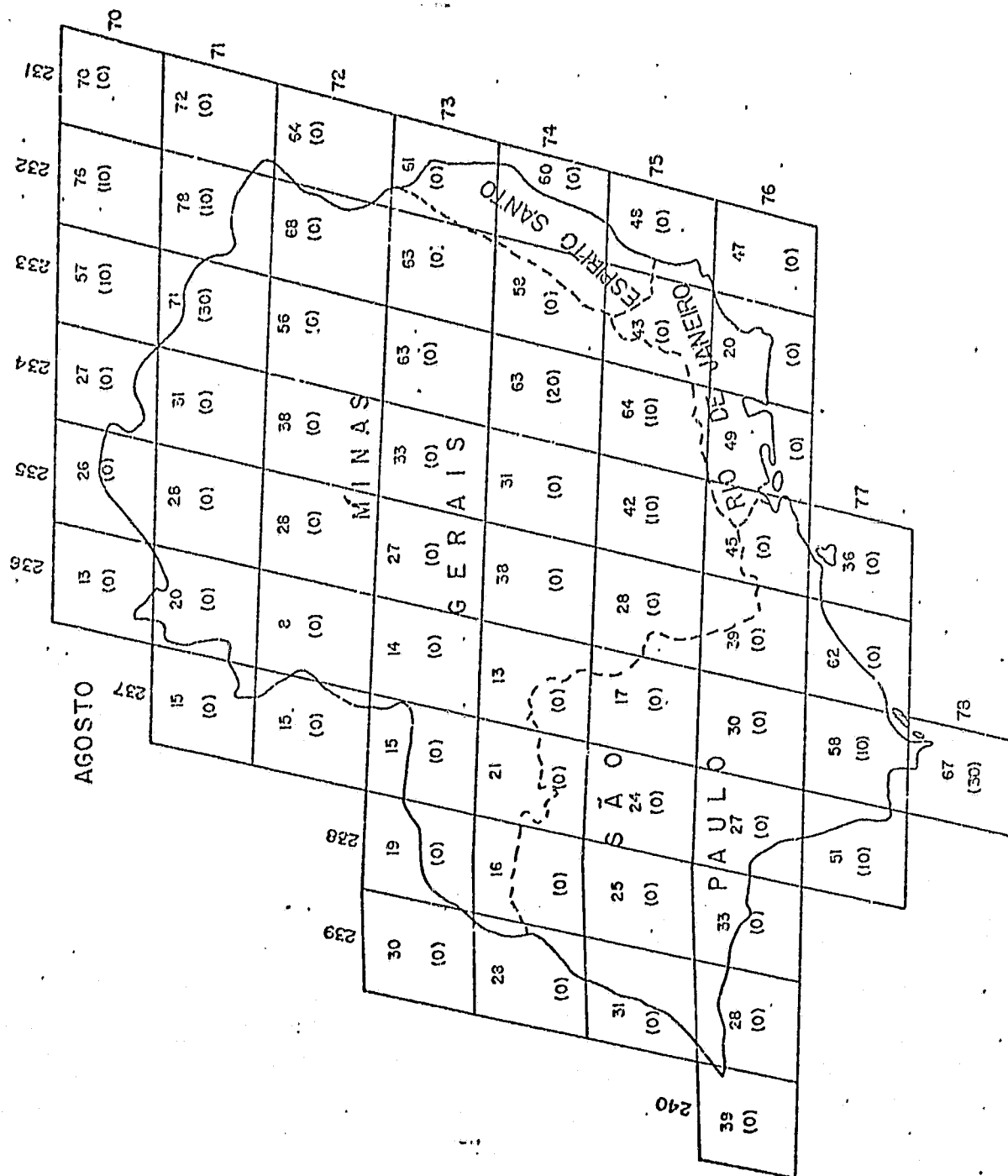


236	235	234	233	232	231
26	42	6	75	78	72
(0)	(0)	(0)	(30)	(30)	(30)
12	37	37	70	81	62
(0)	(0)	(0)	(10)	(50)	(20)
20	24	29	35	69	78
(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(40)
13	22	29	71	50	70
(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(20)
49	42	31	59	59	73
(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
68	53	40	25	55	74
(0)	(0)	(0)	(0)	(10)	(20)
74	56	41	62	37	75
(10)	(0)	(0)	(10)	(0)	(0)
58	62	49	52	52	76
(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
71	62	50	47	47	77
(30)	(0)	(0)	(10)	(10)	(0)
56	71	59	78	78	79
(0)	(30)	(10)	(10)	(10)	(10)

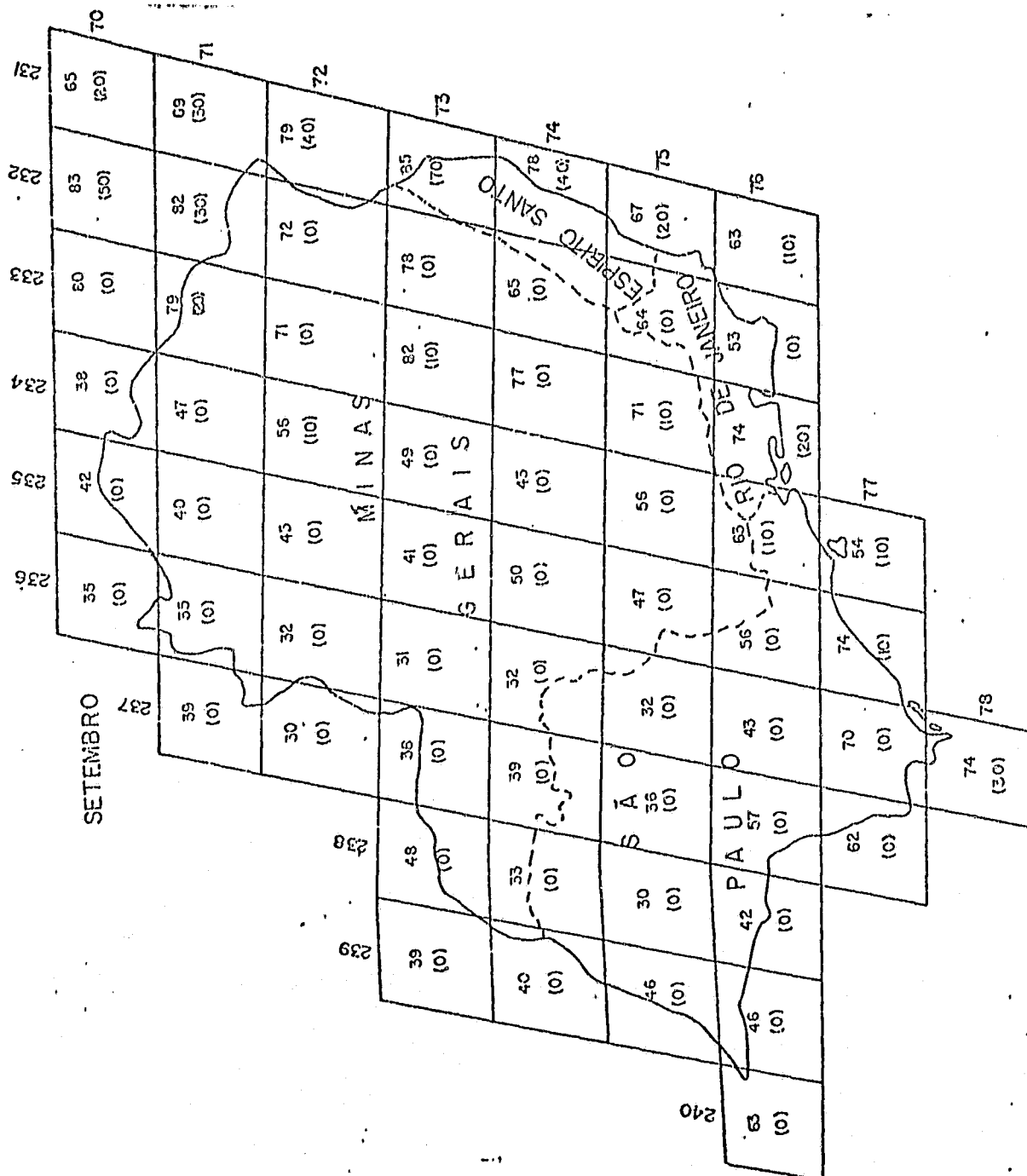
ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY

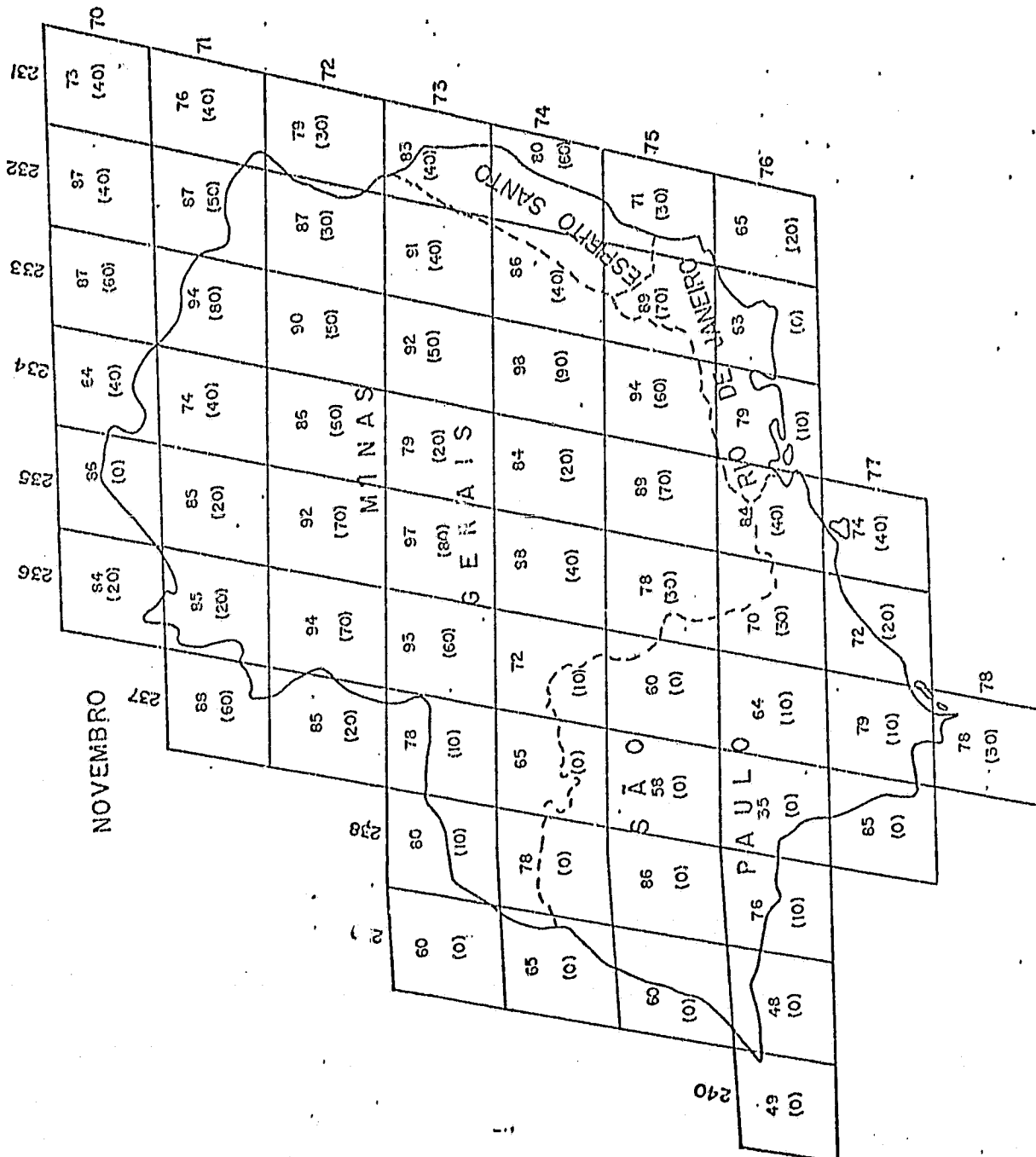


ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY

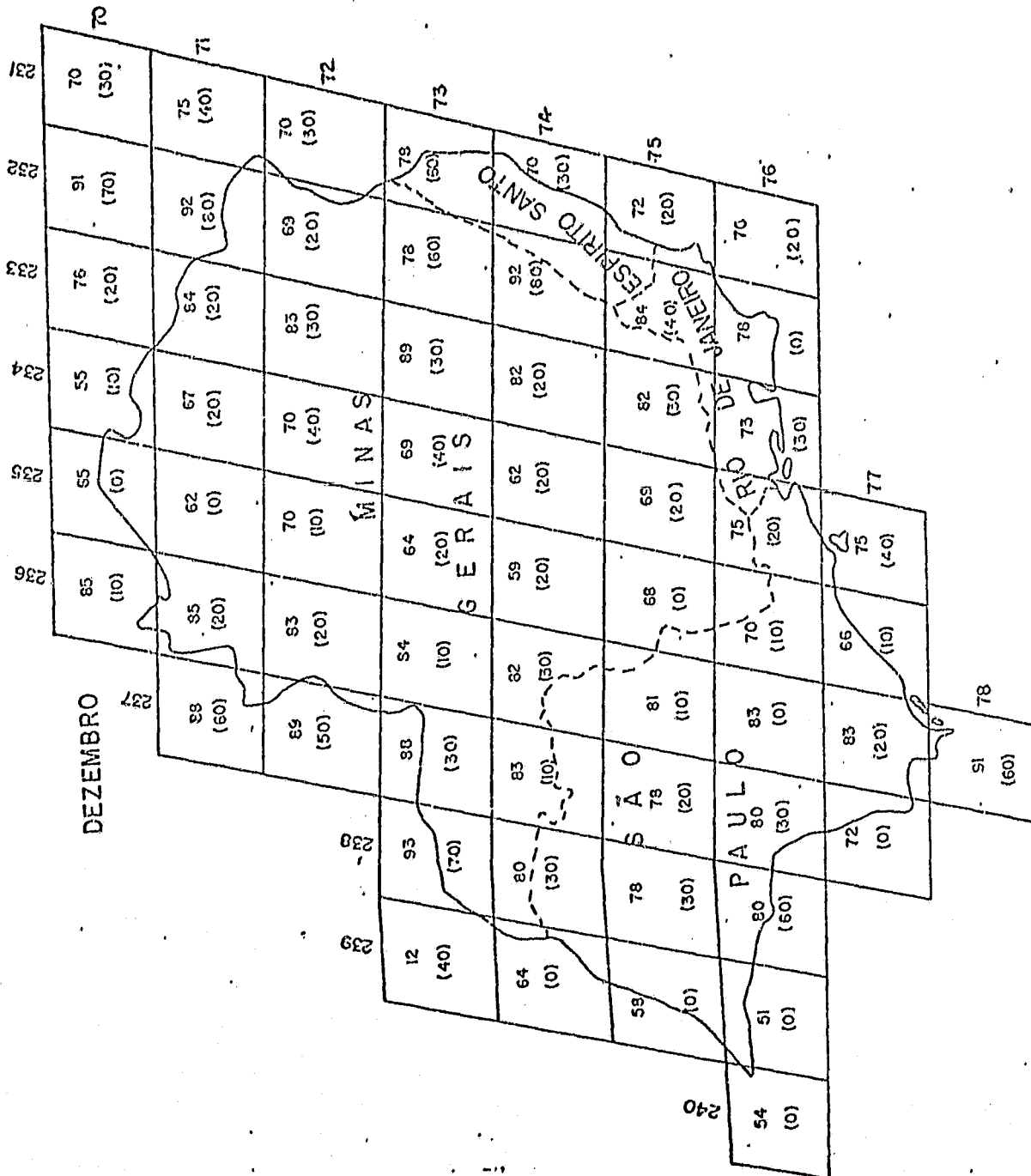


ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY





ORIGINAL PAGE 18
OF POOR QUALITY



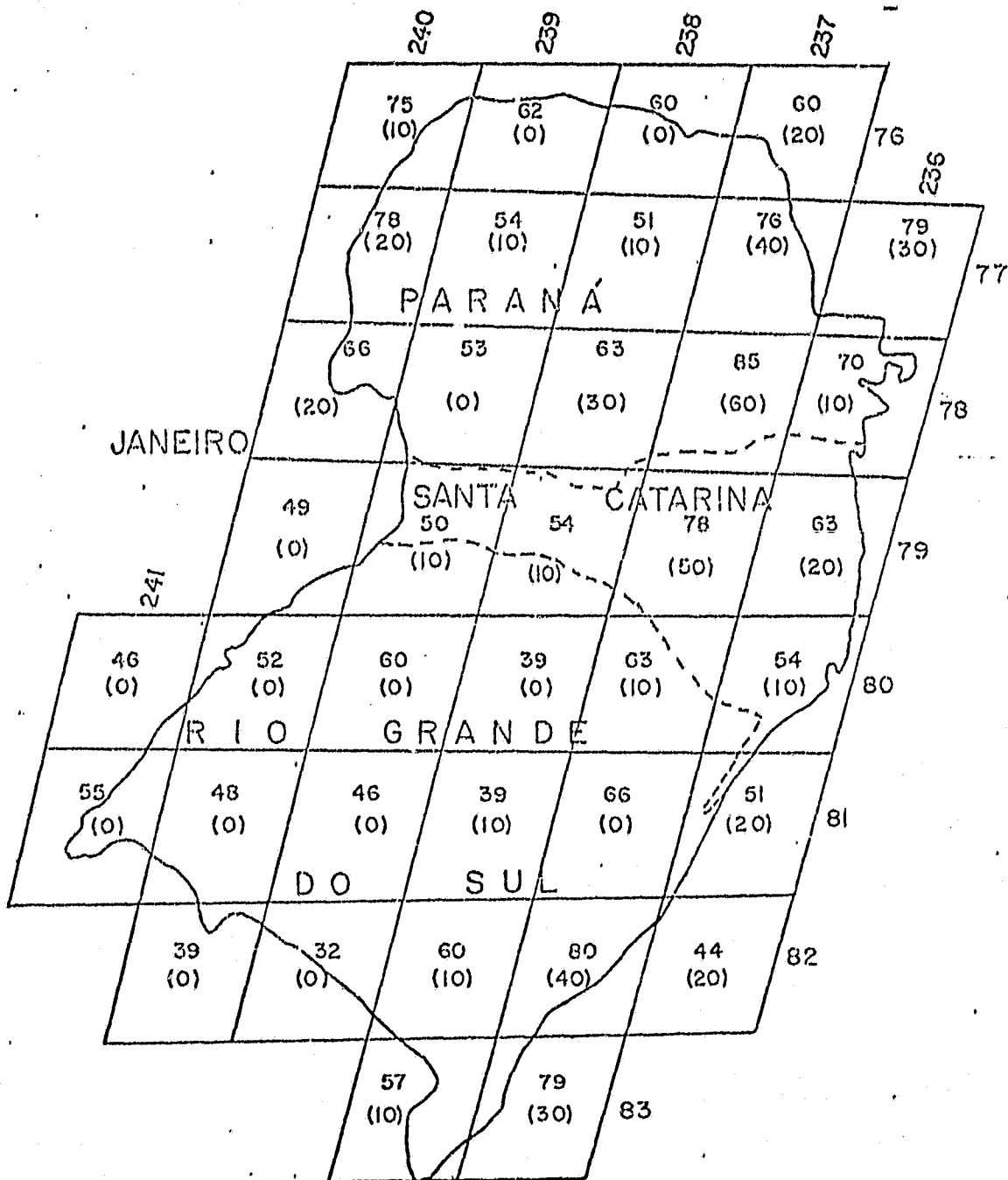
REGIÃO SUL

LEGENDA

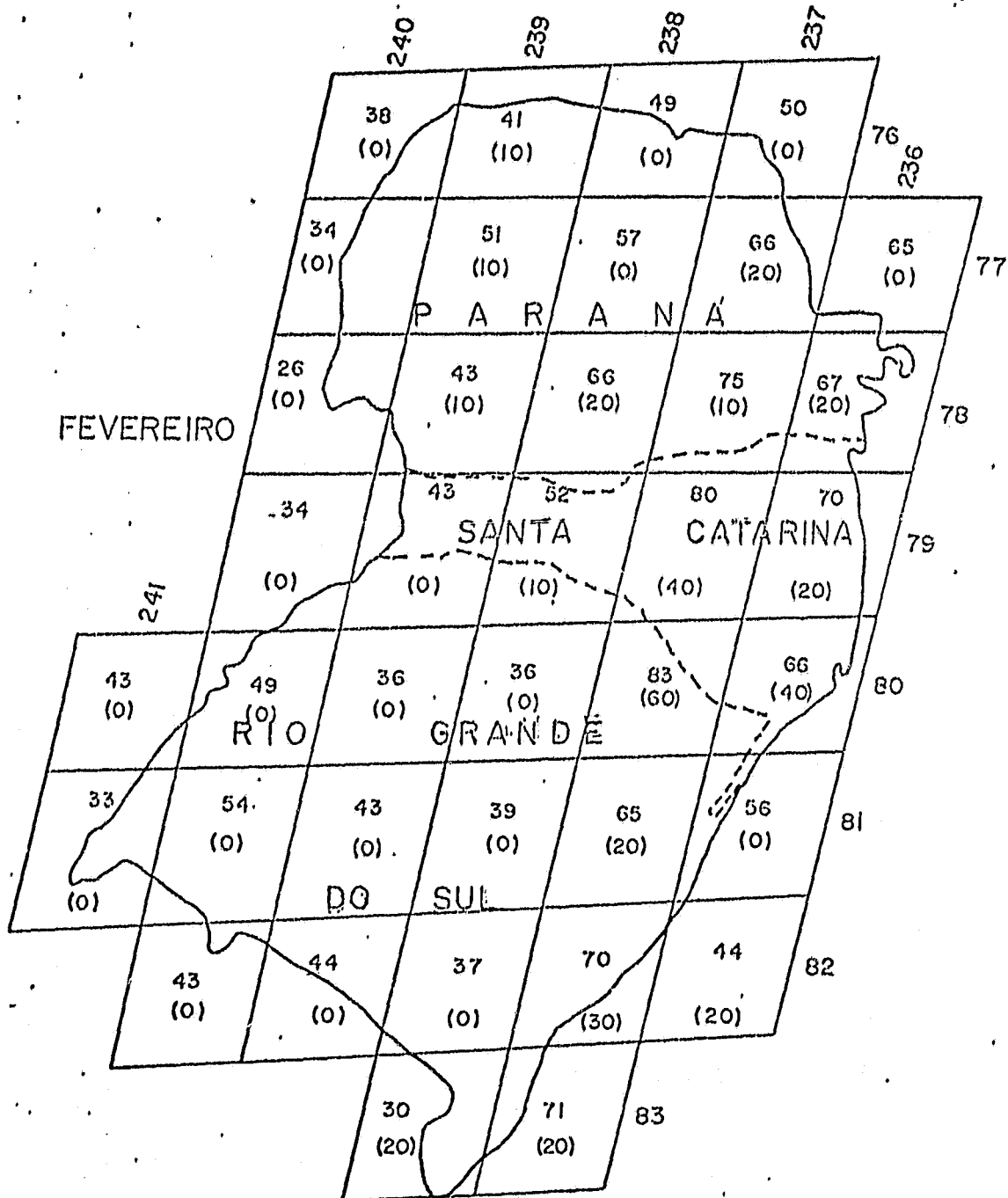
- A - Valor da média das percentagens de cobertura de nuvens no período de 1973 a 1981.
- (A) - Valor da percentagem mínima de cobertura de nuvens ocorrida no período de 1973 a 1981.

PRECEDING PAGE BLANK NOT FILMED

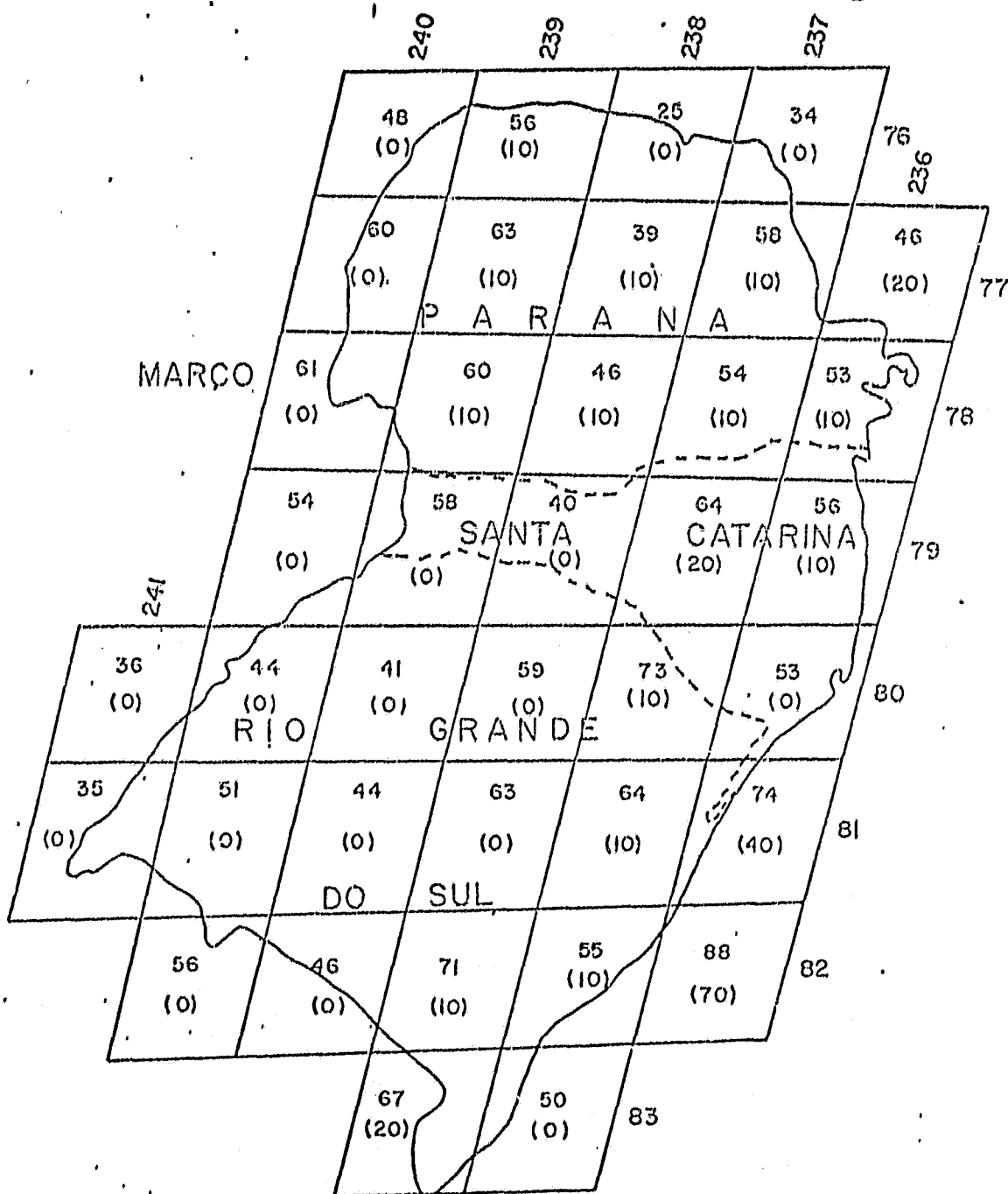
ORIGINAL DATA IS
OF POOR QUALITY



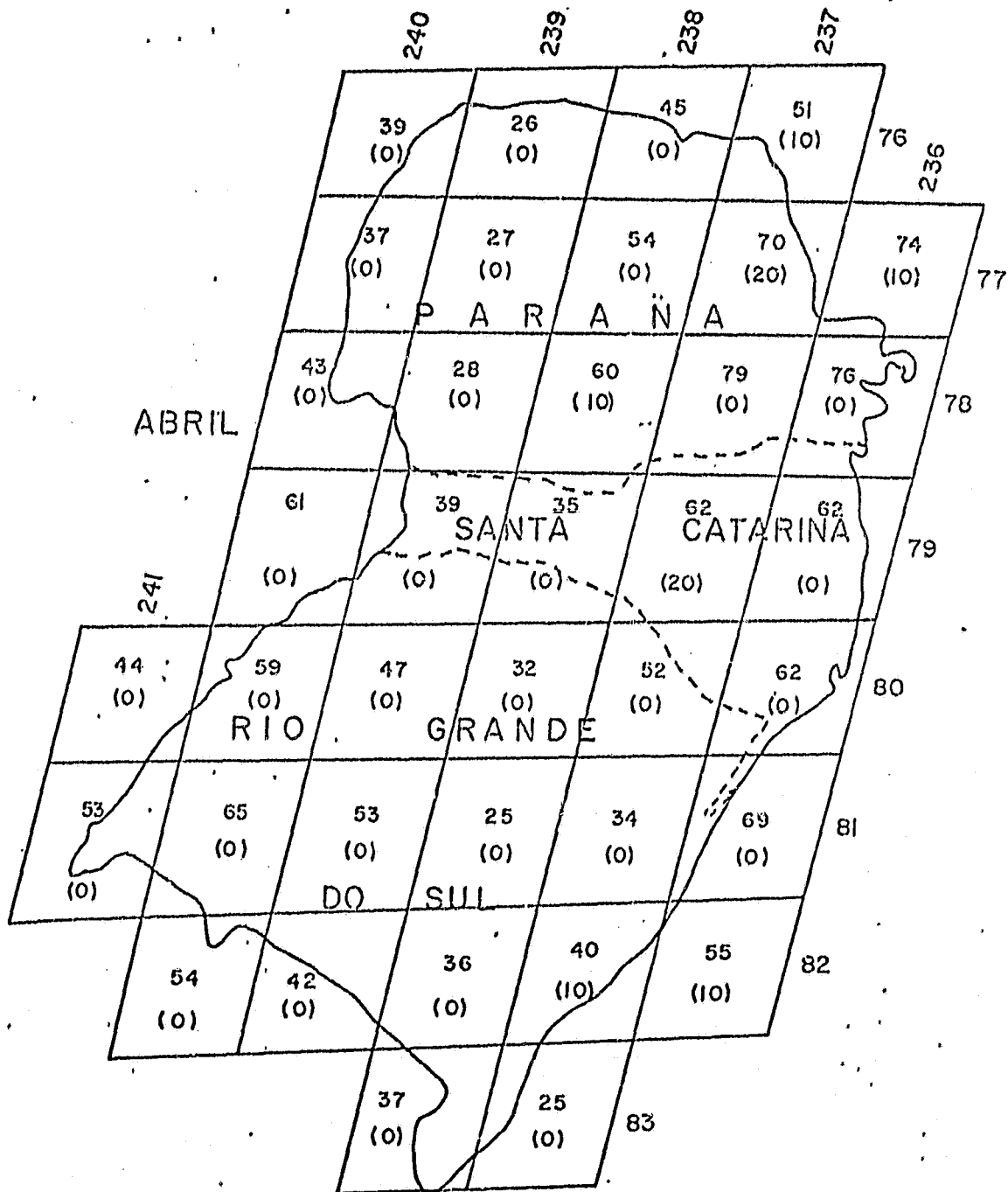
ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



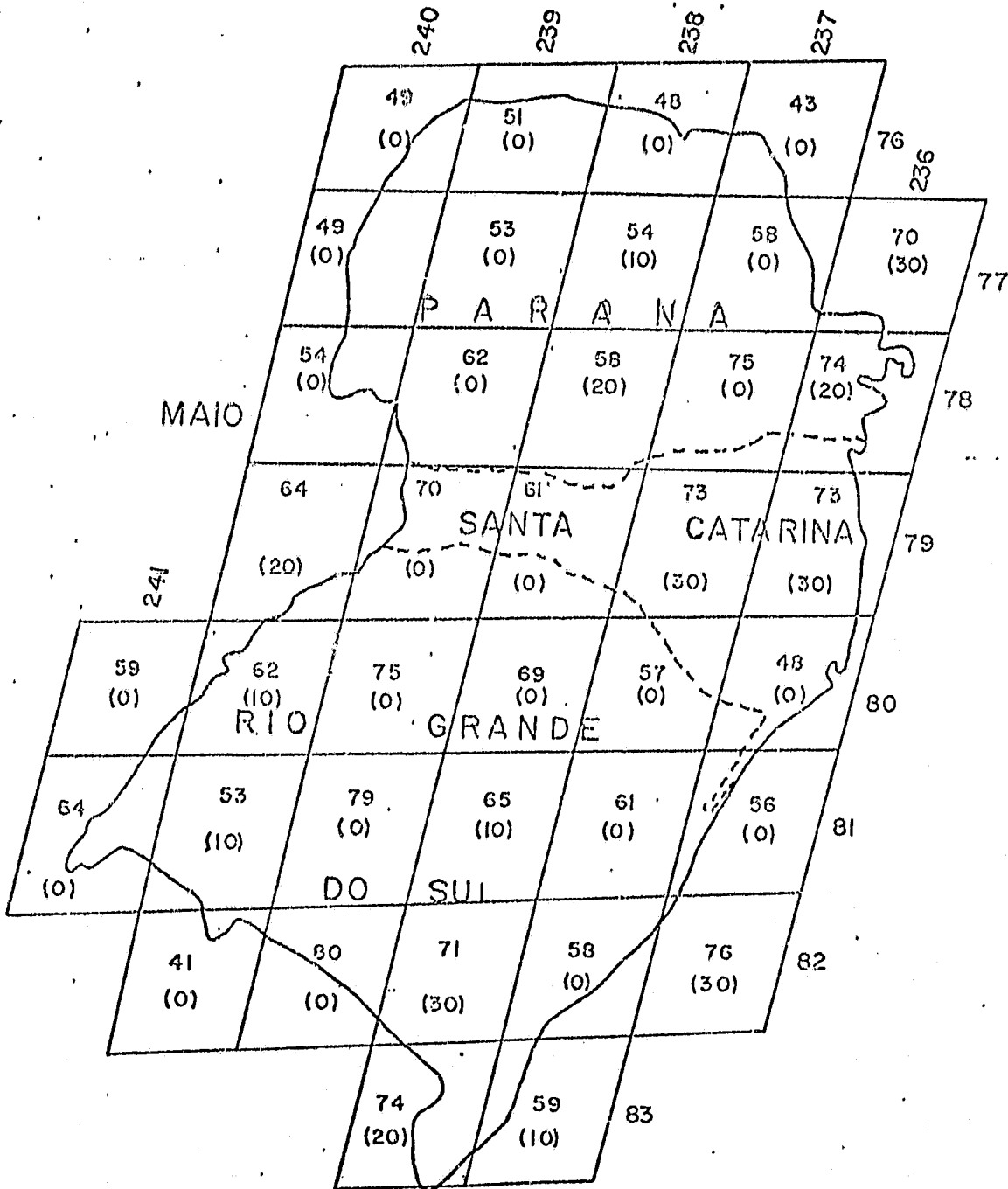
ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



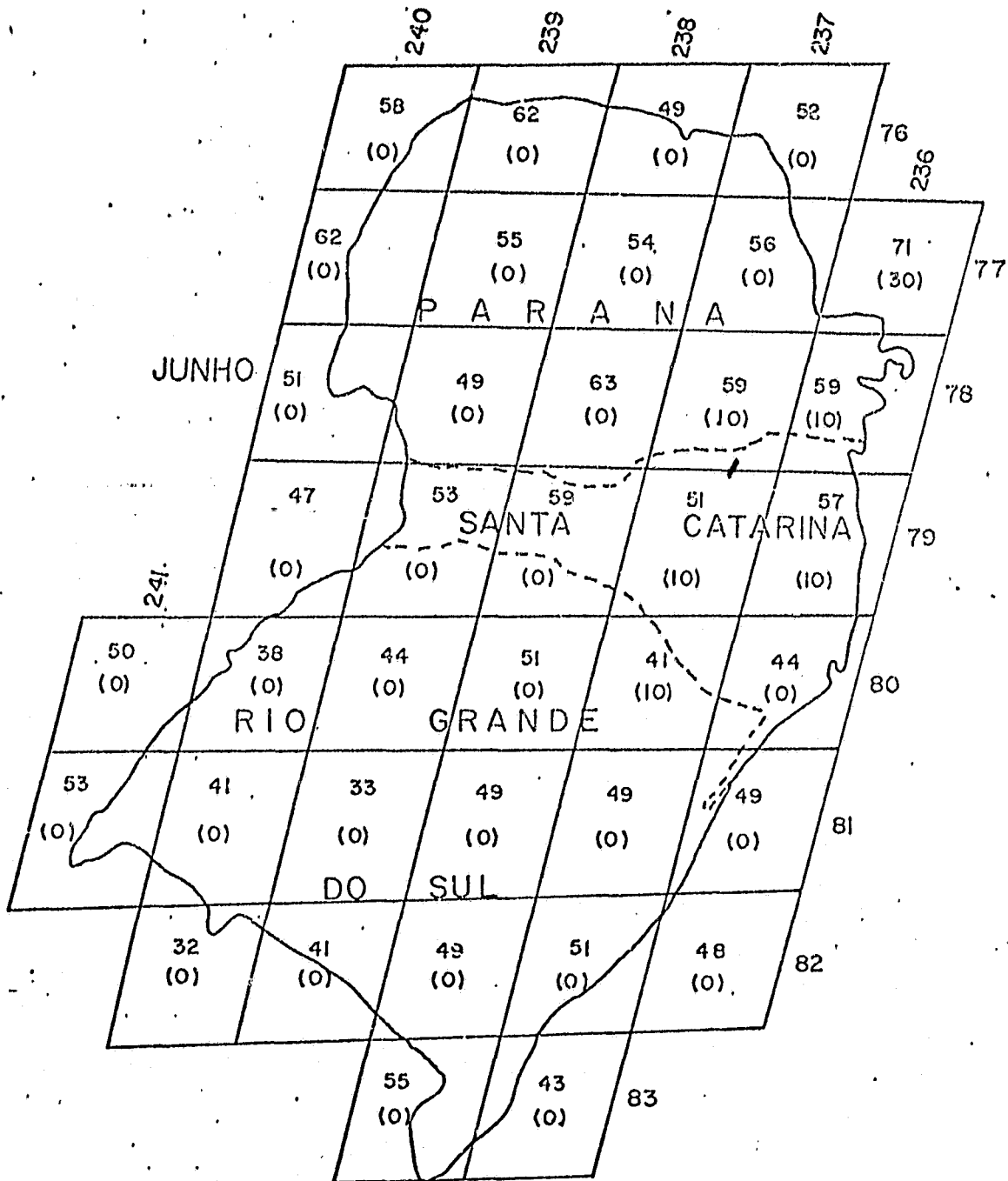
ORIGINAL PAGE 45
OF POOR QUALITY

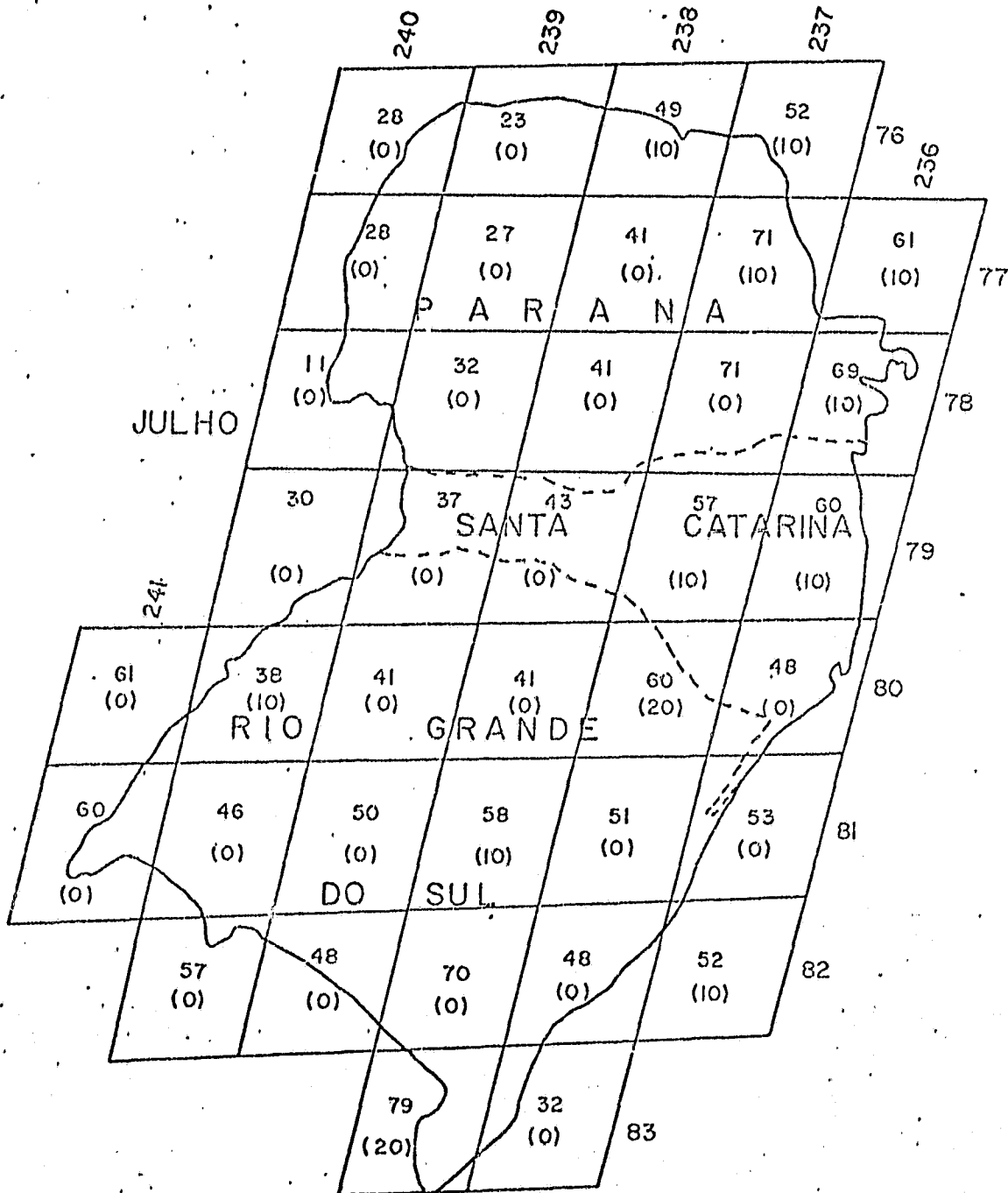


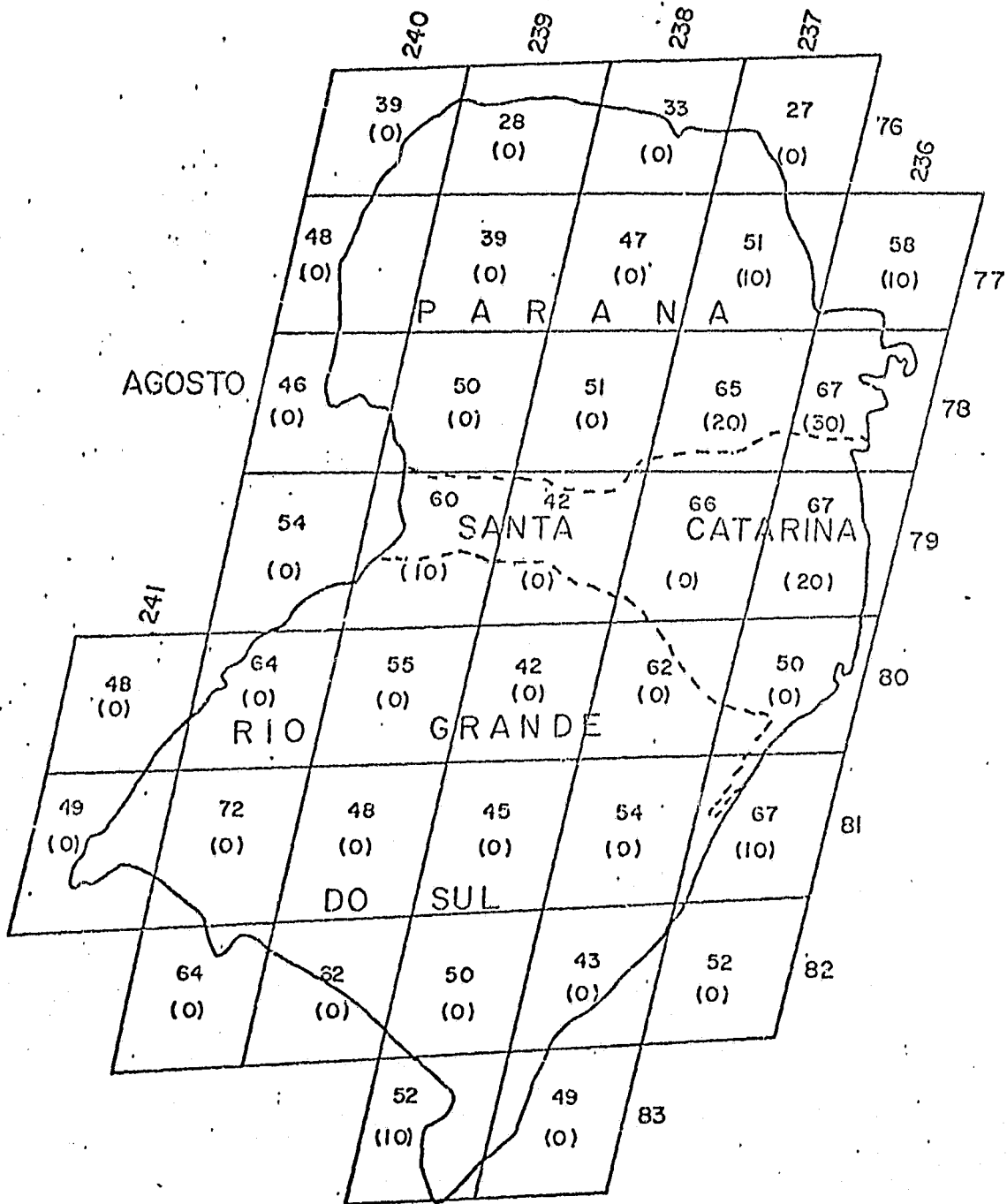
ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



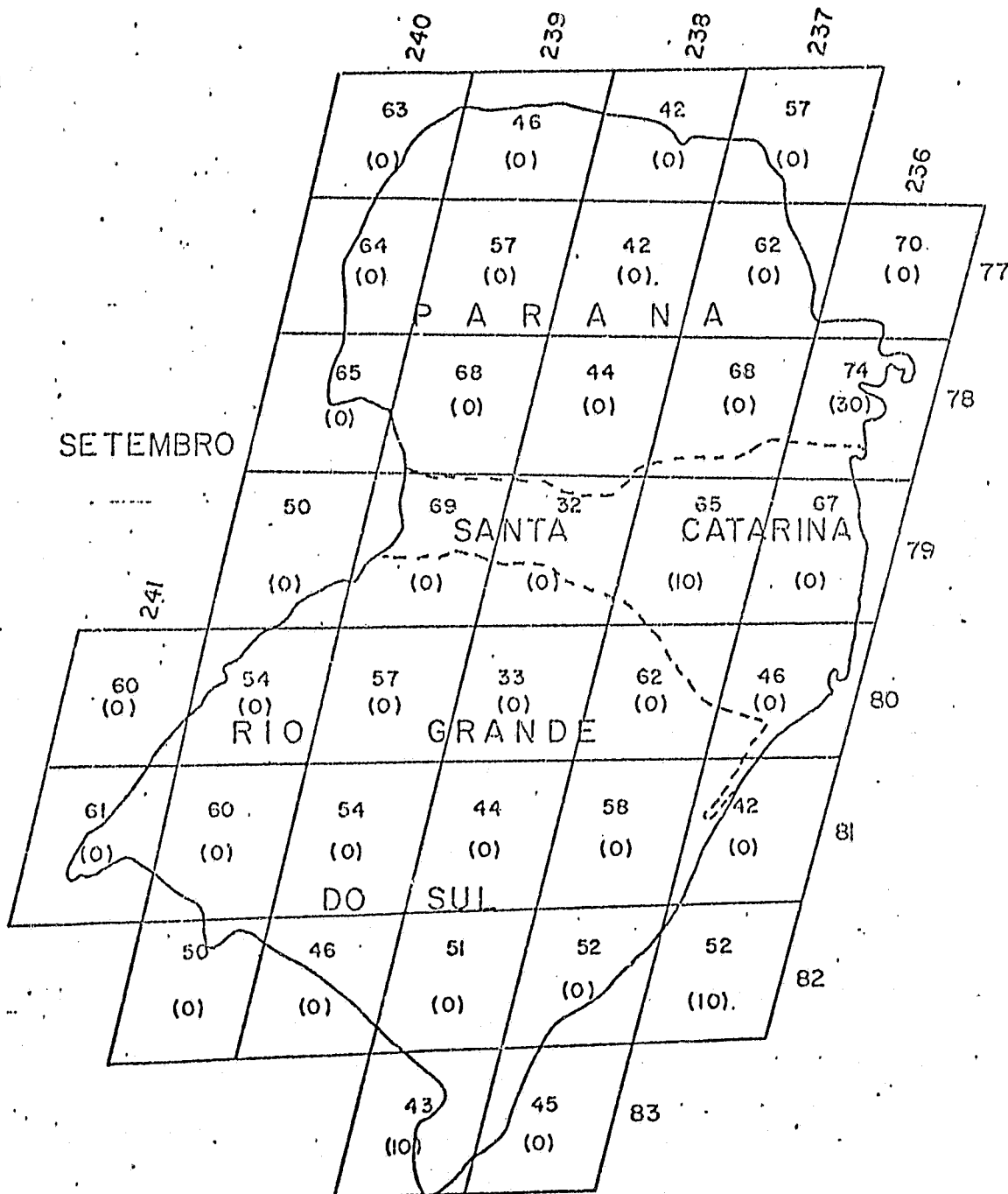
ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



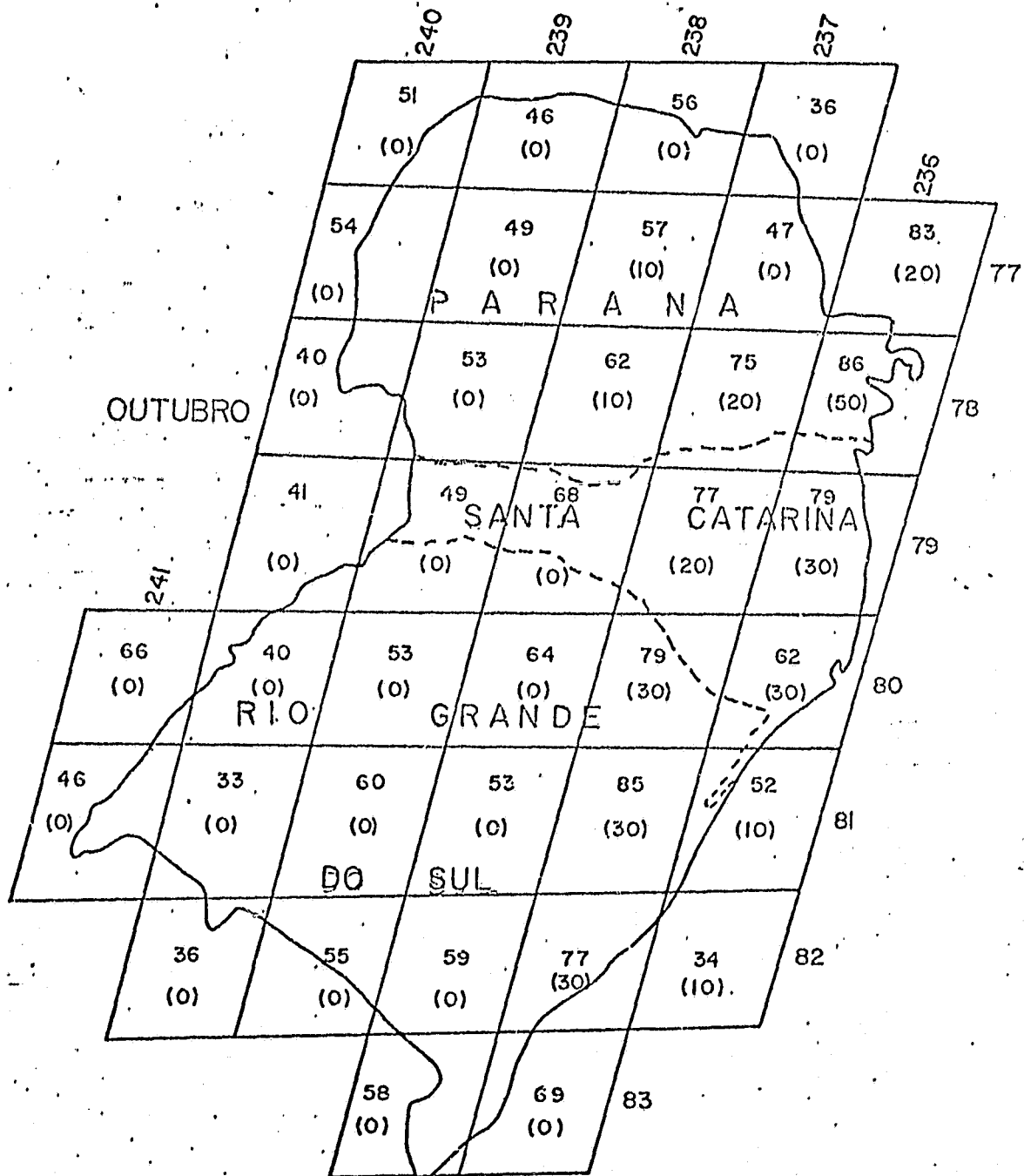




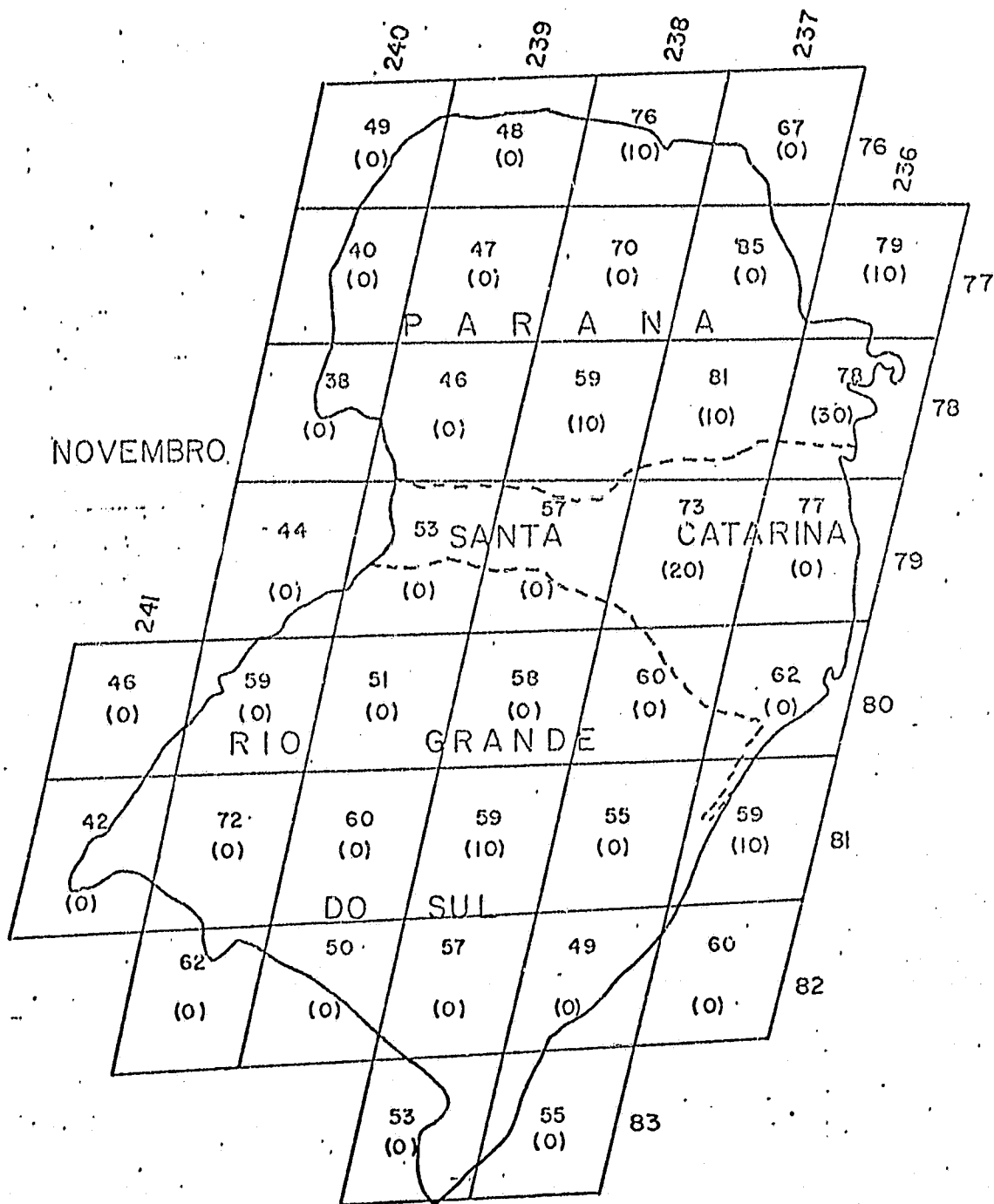
ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY

